

# POTENCIAL D'AUTOSUFICIÈNCIA ALIMENTÀRIA EN DOS BARRIS CARACTERÍSTICS DE BARCELONA

Joan Aynès, Roger Liarte, Carlos Torres, Susana Toboso



Treball de fi de Grau  
Ciències Ambientals

Tutors:

Iván Muñíz

Joan Rieradevall

Anna Petit



## INDEX

INDEX .....	3
RESUM .....	6
LLISTA D'ACRÒNIMS I ABREVIACIONS .....	9
LLISTA DE FIGURES .....	10
LLISTA DE TAULES .....	13
1. ANTECEDENTS .....	15
1.1. Agricultura urbana .....	16
1.1.1. Tipus d'Agricultura urbana .....	17
1.1.2. Exemple de l'aplicació i gestió d'AU a escala ciutat .....	25
1.2. Horticultura urbana .....	28
1.2.1. Horticultura urbana a Barcelona .....	34
1.3. Zones d'estudi : Dos barris característics de Barcelona .....	35
1.3.1. Sarrià .....	37
1.3.1.1. Origen del Barri .....	37
1.3.1.2. El barri a l'actualitat .....	38
1.3.1.3. Indicadors Socioeconòmics .....	39
1.3.1.4. Característiques dels habitatges .....	40
1.3.2. Verdum-Prosperitat .....	41
1.3.2.1. Origen dels barris .....	41
1.3.2.1.1. Verdum .....	41
1.3.2.1.2. La Prosperitat .....	43
1.3.2.2. El barri en l'actualitat .....	44
1.3.2.3. Indicadors Socioeconòmics .....	46
1.3.2.4. Característiques dels habitatges .....	48
1.3.3. Horticultura urbana als dos barris proposats. ....	49
1.3.3.1. Sarrià .....	49
1.3.3.2. Verdum-Prosperitat .....	50
1.4. Marc legal a la ciutat de Barcelona .....	51
2. JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL .....	54
3. OBJECTIUS .....	57
3.1. Objectius Generals .....	57

3.2.	Objectius Específics.....	57
4.	METODOLOGIA .....	59
4.1.	Diagrama de la Metodologia de Treball.....	59
4.2.	Fase Prèvia. ....	60
4.3.	Fase de localització i investigació en els dos barris.....	60
4.3.1.	Investigació documental.....	61
4.3.2.	Documentació Gràfica .....	62
4.3.2.1.	Descàrrega d'ortofotomapes i localització de zones d'implantació tant reals com potencials .....	62
4.3.2.2.	Digitalització i creació de capes.....	65
4.3.3.	Documentació in-situ.....	69
4.4.	Caracterització dels barris .....	69
4.4.1.	Confecció d'enquestes : Veïnat , Entitats i Regidors.....	69
4.4.1.1.	Enquesta veïnat.....	70
4.4.1.2.	Enquesta Entitats dels barris .....	73
4.4.1.3.	Entrevistes als regidors dels Districtes .....	75
4.4.1.3.1.	Entrevista a Janet Sanz .....	76
4.4.2.	Càlcul del potencial alimentari als dos barris.....	77
4.5.	Càlcul de la productivitat.....	78
4.6.	Càlcul de la variació de la petjada ecològica.....	79
4.7.	Càlcul de la petjada de Carboni .....	79
5.	RESULTATS I DIAGNOSI .....	81
5.1.	Inventari d'horts al barri d'estudi .....	81
5.1.1.	Horts urbans a Sarrià.....	81
5.1.2.	Horts urbans a Verdum- Prosperitat .....	87
5.2.	Resultats i diagnosi de les enquestes i entrevistes.....	90
5.2.1.	Dades generals .....	90
5.2.2.	Resultats de les enquestes veïnals.....	96
5.2.3.	Resultats de les enquestes a les entitats inventariades i enquestades .....	101
5.2.4.	Resultats de les enquestes als regidors.....	110
5.3.	Resultats del Potencial d'espais disponibles per l'Agricultura Urbana .....	114
5.3.1.	Terrats .....	115
5.3.2.	Espais exteriors .....	122
5.4.	Resultats del Potencial alimentari .....	127



5.5.	Càlcul de la Petjada Ecològica.....	131
5.6.	Càlcul de la Petjada de Carboni .....	133
5.7.	Anàlisi DAFO dels barris.....	136
5.7.1.	Anàlisi DAFO del barri de Verdum-Prosperitat .....	136
5.7.2.	Anàlisi DAFO del barri de Sarrià .....	138
5.8.	Anàlisi creuada .....	139
6.	CONCLUSIONS .....	143
7.	PROPOSTES DE MILLORA/ CANVI.....	151
7.1.	Fitxes de les diverses línies estratègiques.....	152
7.1.1.	Polítiques institucionals .....	152
7.1.2.	Implantació del pla integral de l'agricultura urbana.....	157
7.1.3.	Comunicació i formació.....	161
7.1.4.	Creació d'una xarxa local .....	165
7.2.	Taula de beneficis de les diverses propostes .....	168
8.	MAPES ADDICIONALS.....	169
9.	PROGRAMACIÓ .....	174
	Pressupost .....	175
	Petjada de Carboni .....	176
	Annexos .....	179
	Agraïments .....	187
	Bibliografia .....	188

## RESUM

Hi ha una previsió de què per l'any 2030 el 60% de la població mundial viurà a les ciutats, sent les àrees on més energia es gasta i més aliments es necessiten per abastir a la població. Amb aquestes dades és de preveure que es plantegin i es busquin solucions als espais urbanitzats, i en particular, a com es podran alimentar a totes les persones que viuen en les ciutats.

La idea principal d'aquest treball és analitzar la capacitat de dues tipologies de barris diferents de Barcelona, Sarrià i Verdum-Prosperitat, per ser alimentàriament autosuficient, fent una anàlisi interdisciplinària, utilitzant eines socials, ambientals i geogràfiques. Diferents escenaris han sigut plantejats, centrats en el cultiu en exteriors i/o terrats i conreant només tomàquets o hortalisses.

Els resultats més destacables assolits són, que els principals promotors de l'agricultura urbana a Barcelona són els centres educatius, on una gran majoria d'escoles tenen hort escolar, el 60% a Verdum-Prosperitat i el 81% a Sarrià. Per una altra banda, l'espai dedicat a l'agricultura urbana en els dos barris és insignificant, 0'5cm<sup>2</sup> /habitant a Verdum-Prosperitat i 25cm<sup>2</sup>/habitant a Sarrià, però, el potencial seria considerable, de 10m<sup>2</sup>/habitant i de 47 m<sup>2</sup>/habitant respectivament.

El barri de Sarrià es podria autoabastir del multicultiu proposat dues vegades ell mateix (202%), i Verdum/Prosperitat arribaria a autoabastir a un 40% de la seva població.

Finalment, s'han establert una sèrie de propostes per ajudar a desenvolupar noves iniciatives als barris de Barcelona, per convertir les seves cobertes i part dels seus exteriors en zones verdes d'intercanvi veïnal, d'autosuficiència alimentària i de captació de CO<sub>2</sub>.

## RESUMEN

Hay una previsión que para el año 2030 el 60% de la población mundial vivirá en las ciudades, siendo las zonas dónde más energía se gasta y más alimentos se necesitan para abastecer a la población. Con estos datos es de prever que se planteen y se busquen soluciones a los espacios urbanizados, y en particular, a como se podrán alimentar a todas las personas que viven en las ciudades.

La idea principal de este trabajo es analizar la capacidad de dos tipologías de barrios diferentes de Barcelona, Sarrià y Verdum-Prosperitat, para ser alimentariamente autosuficientes, haciendo un análisis interdisciplinario, utilizando herramientas sociales, ambientales y geográficas. Diferentes escenarios han sido planteados, centrados en el cultivo en exteriores y/o terrados y cultivando sólo tomates u hortalizas.

Los resultados más destacables conseguidos son, que los principales promotores de la agricultura urbana en Barcelona son los centros educativos, dónde la gran mayoría de escuelas tienen huerto escolar, el 60% en Verdum-Prosperitat y el 81% en Sarrià. Por otro lado, el espacio disponible dedicado a la agricultura urbana en los dos barrios es insignificante, 0'5cm<sup>2</sup> /habitante a Verdum-Prosperitat y 25cm<sup>2</sup>/habitante a Sarrià, pero, el potencial sería considerable, de 10m<sup>2</sup>/habitante y de 47 m<sup>2</sup>/habitante respectivamente.

El barrio de Sarrià se podría autoabastecer del multicultivo propuesto dos veces él mismo (202%), y Verdum-Prosperitat llegaría a autoabastecer a un 40% de su población.

Finalmente, se han establecido una serie de propuestas para ayudar a desarrollar nuevas iniciativas en los barrios de Barcelona, para convertir sus cubiertas y parte de sus exteriores en zonas de intercambio vecinal, de autosuficiencia alimentaria y de captación de CO<sub>2</sub>.

## ABSTRACT

There is a prediction for 2030 that the 60% of the worldwide population will live in the cities. These areas are where more energy is consumed and more food is needed to supply the population. With these data are expected that solutions for urbanized spaces will be considered, and in particular, how people, who live in the cities, could be fed.

The main topic of this research is to analyze the capacity of two different types of neighborhoods of Barcelona, Sarrià and Verdum-Prosperitat, for being food self-sufficient. An interdisciplinary analysis is proposed, using social, environmental and geographic tools. Different scenarios have been outlined, centered in the farming at exterior space and rooftops, and growing only tomatoes or vegetable crop.

The most outstanding results achieved are, that the main promoters of urban agriculture in Barcelona are schools, where most of them have school gardens, the 60% in Verdum-Prosperitat and the 81% in Sarrià. On the other hand, the available area dedicated to urban

agriculture in the two neighborhoods is insignificant,  $0.5\text{cm}^2/\text{inhabitant}$  in Verdum-Prosperitat and  $25\text{cm}^2/\text{inhabitant}$  in Sarrià, however, the potential would be appreciable, being of  $10\text{m}^2/\text{inhabitant}$  and  $47\text{m}^2/\text{inhabitant}$ , respectively.

Sarrià could be self-sufficient of the proposed vegetable crop twice itself (200%) and Verdum-Prosperitat could be self-sufficient to a 40% of its population.

Finally, it has been suggested a series of proposals to develop new initiatives in the districts of Barcelona, transforming their rooftops and part of their exterior space into areas of neighboring exchange, self-sufficiency and  $\text{CO}_2$  capture.

## LLISTA D'ACRÒNIMS I ABREVIACIONS

**FAO** : Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació

**AU**: Agricultura Urbana

**RUAF**: Resources Centres on Urban Agriculture & Food Security

**GEH** : Gasos d'Efecte Hivernacle.

**ICGC**: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

**CC** : Centre cívic.

**V/P** : Verdum- La Prosperitat.

**T terra**: Terrat amb cultiu sobre terra

**T hidro.**: Terrats amb cultiu hidropònic

## LLISTA DE FIGURES

Figura 1.1: Objectius de Nacions Unides. Font :UN 2015.....	15
Figura 1.2: Classificació de l' Agricultura Urbana. Font :RUAF Foundation, 2006.....	17
Figura 1.3 : Classificació de l' Agricultura Urbana . Font: Sanyé ,2013.....	18
Figura 1.4 : Ubicació del Parc Agrari del Baix Llobregat. Font: Diputació de Barcelona, 2015 .....	19
Figura 1.5: Horts Marginals a Ripollet. Font pròpia.....	20
Figura 1.6: Hort Collserola. Font: Ajuntament, 2015 .....	21
Figura 1.7: Can Masdeu. Font: Can Masdeu, 2015.....	21
Figura 1.8 Horts de l'Escola Collserola. Font: Escola Collserola,2015 .....	22
Figura 1.9 . Enjardinat d'un cotxe abandonat. Font: Guerrilla Gardening LA, 2015 .....	22
Figura 1.10 :Enjardinat d'una part abandonada de la ciutat .Font: Guerrilla Gardening UK, 2015.....	22
Figura 1.11: Coberta del Zuidpark. Font : Zuidpark web, 2015 .....	23
Figura 1.12 : Vista de l'hivernacle a la coberta de l'edifici. Font : Lula Farms, 2015.....	24
Figura 1.13 : Pàgina web de Brooklyn Grange . Font : Brooklyn Grange,2015 .....	24
Figura 1.14: Edifici de l'ICTA i hivernacle. ....	25
Figura 1.15 : Parts implicades en el sistema alimentari. Font: City of Vancouver, 2015.....	26
Figura 1.16 : Mapa de recursos , equipaments i espais a la ciutat de Vancouver. Font: City of Vancouver.....	27
Figura 1.17 Gràfica de afinitat entre diferents hortalisses. Font: "Criteris de sostenibilitat als Horts municipals Model de normativa i annexos " .....	32
Figura 1.18 Calendari de plantació de recol·lecció de les hortalisses. El color taronja ens indica el període de plantació i el color verd el de recol·lecció Font: (la pagesa, 2013).....	33
Figura 1.19: Visio dels 3 barris amb el modelat 3D de Google Earth .....	35
Figura 1.20: Localització dels barris de Sarrià i Verdum-Prosperitat a la ciutat de Barcelona. ....	36
Figura 1.21: Carrer Major de Sarrià en el any 1940. Font: dibuix de Pere Queraltó.....	37
Figura 1.22: Plaça de Sarrià Font: Oliver-Bonjoch .....	38
Figura 1.23 Indicadors socioeconòmics 2014 de Sarrià. Font: Ajuntament de Barcelona, 2014.....	40
Figura 1.24: barri de barraques de la Prosperitat Font: La Vanguardia .....	43
Figura 1.25: Vía Julia Font: Google.....	44
Figura 1.26: Plaça d'Ángel Pestaña des del Casal de Barri. Font. Hist Urb de la ciutat.....	45
Figura 1.27: Indicadors socioeconòmics 2014 de V/P. Font: Ajuntament de Barcelona, 2014 .....	48
Figura 1.28: Parcel·la de l'Hort de Can pujades. Font: Can Pujades.....	49
Figura 1.29 : Can Pujades. Font: Ajuntament de Barcelona .....	49
Figura 1.30: Espai Gardenyes. Font: Ajuntament de Barcelona. ....	49
Figura 1.31 Hort comunitari de Roquetes. Font : Joves roquetes, 2015.....	50
Figura 1.32: Hort Casa de l'Aigua. Font: Ajuntament de Barcelona .....	50
Figura 1.33: Porta'm al Hort . Font: Ajuntament de Barcelona.....	50
Figura 4.1 : Diagrama de la Metodologia de Treball .....	59
Figura 4.2 : Eines que s'utilitzaran a la Metodologia.....	60
Figura 4.3 Mapa de la web de sostenibilitat.bcn.cat Font: www.sostenibilitatbcn.cat .....	61
Figura 4.4 Ortofotomapa dels barris de Verdum- Prosperitat Font: ICGC.....	63
Figura 4.5 Ortofotomapa de Sarrià Font: ICGC.....	64

Figura 4.6 Logotip programa Miramon. Font: CREAM	65
Figura 4.7 Proses de digitalització d'un hort no registrat amb el programa Miramon.	65
Figura 4.8 Visionat 3D de Sarrià. Font : Google Earth	66
Figura 4.9 Mapa digitalitzat dels barris de Verdum- Prosperitat. Font: pròpia mitjançant arxius del cadastre	67
Figura 4.10 Mapa digitalitzat de Sarrià Font: pròpia mitjançant arxius del cadastre	68
Figura 4.11 : Diagrama dels diferents escenaris proposats.	78
Figura 5.1: Mapa d'horts urbans actuals al barri de Sarrià	82
Figura 5.2 : Edat dels usuaris del barri de Sarrià en els horts entrevistats.	84
Figura 5.3: Tipus de motivacions que s'han trobat per dur a terme un hort al barri de Sarrià.	85
Figura 5.4: Mapa d'horts Urbans actuals al barri de Verdum-La Prosperitat	87
Figura 5.5: Edat dels usuaris a V/P en els horts entrevistats.	89
Figura 5.6 : Tipus de motivacions que s'han trobat per dur a terme un hort al barri de V/P	89
Figura 5.7 : Evolució en el temps dels Horts Urbans a Verdum- Prosperitat i Sarrià	91
Figura 5.8 : Evolució en el temps de les diferents tipologies d'horts als dos barris.	91
Figura 5.9 : Comparativa entre els dos barris sobre la tipologia d'horts.	92
Figura 5.10 : Número de centres educatius amb i sense hort en els dos barris.	93
Figura 5.11 : Espai disponible als dos barris en m <sup>2</sup> , en la totalitat dels dos barris, en l'hort municipal que té cadascú ( Casal la Prosperitat : V/P i Espai Gardenyes : Sarrià i horts escolars als dos barris.	93
Figura 5.12: Horts municipals a cada barri.	94
Figura 5.13: Hort comunitari Verdallar a Sarrià.	95
Figura 5.14 : Diferents tipologies d'horts escolars a V/P	95
Figura 5.15 : Diferents tipologies d'horts escolars a Sarrià.	95
Figura 5.16 Edat dels veïns enquestats a cada barri. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat.	97
Figura 5.17 Nivell educatiu dels enquestats a cada barri. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat.	97
Figura 5.18 Ingressos mensuals dels enquestats als dos barris. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat.	98
Figura 5.19 Hàbits sostenibles comparats entre els dos barris. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat.	99
Figura 5.20 Usuaris amb hort a casa o en segona residència. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat.	100
Figura 5.21 Problemes en la gestió de l'hort per part dels usuaris a cada barri. n <sub>S</sub> = enquestats a Sarrià, n <sub>V/P</sub> = enquestat a Verdum-Prosperitat. El menor tamany de la mostra és degut a que només s'ha tingut en consideració al enquestats que afirmaven tenir algun tipus d'hort	100
Figura 5.22 : Quantitat d'horts a terra i en terrats en els dos barris estudiats.	102
Figura 5.24 : Tipus d'Horts als dos barris, dividits entre taules, sòl i testos.	102
Figura 5.25: Tipus de cultius a les entitats de cada barri.	103
Figura 5.26: Motivacions que han tingut els enquestats per tenir un hort en les entitats de cada barri.	103
Figura 5.27: Espai total disponible en els horts escolars de cada barri.	108
Figura 5.28: Tipologia d'horts als horts escolars de cada barri.	108
Figura 5.29: Tipus de cultius als horts escolars de cada barri.	109
Figura 5.30 Superfície total dels barris	114

Figura 5.31: coberta verda intensiva. Font: Sistemas ZinCo para cubiertas verdes. ....	115
Figura 5.32 Teulades amb una àrea superior a 500m <sup>2</sup> a V/P. Font Google Earth .....	116
Figura 5.33 Teulades amb una àrea superior a 500m <sup>2</sup> a Sarrià. Font Google Earth.....	116
Figura 5.34: Mapa de classificació àrea terrats de Verdum – La Prosperitat. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC.....	117
Figura 5.35: Mapa de classificació àrea terrats de Sarrià. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC .....	118
Figura 5.36 Diferència de proporció de teulades i terrats als barris. ....	120
Figura 5.37 Comparativa del terreny aprofitat a cada barri en funció de les tècniques de cultiu i la superfície. ....	121
Figura 5.38: Zona exterior a Verdum. ....	122
Figura 5.39: Procés d'exclusió del PN a Sarrià, 1) Territori complet. 2) Delimitació del PN. 3) Barri sense el territori inclòs dintre del PN. Font pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC .....	122
Figura 5.40: Zones de Sarrià descartades per l'horticultura. Font pròpia a partir de les dades del ICGC.....	123
Figura 5.41: Mapa de classificació àrees exteriors de Verdum – La Prosperitat. Font: Pròpia cadastre i els mapes del ICGC.....	124
Figura 5.42: Mapa de classificació àrees exteriors de Sarrià. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC.....	125
Figura 5.43 Comparativa superfície disponible exteriors.....	126
Figura 5.44: Comparativa superfícies total exteriors i terrats als barris d'estudi. ....	127
Figura 5.45 Superfície necessària per abastir al cada habitant.....	129
Figura 5.46 Productivitat segons la mitja global i la productivitat de la RMB .....	132
Figura 5.47 Zona de procedència dels productes (en tant per u) .....	135
Figura 5.48 Anàlisi DAFO del barri de Verdum-Prosperitat. ....	136
Figura 5.49 Anàlisi DAFO del barri de Sarrià.....	138
Figura 8.1 Mapa cobertes vegetals de Sarrià. Font: CREAM .....	169
Figura 8.2 Mapa cobertes del sòl de Sarrià. Font: CREAM .....	170
Figura 8.3 Mapa cobertes del sòl de V/P. Font: CREAM .....	171
Figura 8.4 Teulades de més de 500m <sup>2</sup> a Sarrià .....	172
Figura 8.5 Teulades de més de 500m <sup>2</sup> a V/P .....	173



## LLISTA DE TAULES

Taula 1.1 Classificació dels Horts urbans. Font: Esmerats, 2010.....	21
Taula 1.2: Diferents substrats que es poden utilitzar per crear el nostre sòl. Font: (Ecoagricultor, 2015) .....	34
Taula 1.3: Indicadors socioeconòmics dels tres barris (any 2014) Font: Ajuntament de Barcelona .....	36
Taula 5.1 : Inventari dels horts urbans al barri de Sarrià.....	83
Taula 5.2 : Inventari dels horts urbans al barri de Verdum-Prosperitat .....	88
Taula 5.3: Enquesta amb respostes obertes de les dues entitats sense hort urbà dels dos barris. ....	105
Taula 5.4: Fitxa de les característiques de l'hort comunitari Verdallar. ....	107
Taula 5.5 :Fitxa de les característiques de l'hort escolar de l'escola Sant Ignasi- Sarrià.....	110
Taula 5.6: Superfícies en terrats als barris d'estudi.....	120
Taula 5.7: N° de polígons classificats com a terrats als barris.....	121
Taula 5.8: Superfícies en exteriors als barris d'estudi.....	126
Taula 5.9: Resultat en les diferents zones en la producció de tomàquets. Les abreviacions S vol dir el barri de Sarrià, V/P els barris de Verdum/Prosperitat, rend rendiment, perma el mètode de conreu de permacultura i hiver cultius en hivernacle. ....	128
Taula 5.10 Autoabastiment de les hortalisses sense separar equitativament el terreny.....	129
Taula 5.11 Superfície potencial per càpita segons cada zona de conreu. La abreviació hidro vol dir utilitzant un conreu en hidropònic .....	130
Taula 5.12: Resultats en diferents zones de producció en multicultiu utilitzant com a mètode de conreu la permacultura. La abreviació Auto A vol dir autoabastiment. ....	131
Taula 5.13 Càlcul de la petjada ecològica dels barris. Les abreviacions P.E. vol dir petjada ecològica, Auto A vol dir autoabastiment i hort vol dir hortalisses.....	133
Taula 5.14: Petjada de carboni dels dos barris en tones.....	134
Taula 5.15: Petjada de carboni en hectàrees en forestació global equivalent. ....	134
Taula 5.16: Petjada de Carboni on tot prové del Parc agrari de Barcelona.....	135
Taula 5.17 Anàlisi creuat i valoració dels barris de Sarrià i Verdum-Prosperitat .....	140
Taula 7.1 Resum de les diverses línies estratègiques amb els seus corresponents programes i accions.....	151
Taula 7.2 Recull de beneficis socials, econòmics i ambientals de les diferents propostes de millora.....	168

# 01

## ANTECEDENTS



*Foto Sosturbe - Espai Gardenyes*

## 1. ANTECEDENTS

*“ No es podran complir els objectius de Desenvolupament del Mil·lenni ni els Objectius de la Cimera Mundial sobre l’ Alimentació si no es para atenció necessària a les ciutats i als nexes rural-urbans” (United Nations, 2015)*

En la Figura 1.1 podem veure el diferents objectius de Nacions Unides sobre el Desenvolupament Sostenible.



Figura 1.1: Objectius de Nacions Unides. Font :UN 2015

Un dels objectius de Nacions Unides sobre el Desenvolupament Sostenible afirma que les ciutats han de ser inclusives, resil·lients i sostenibles. La FAO destaca com a part important d’un món sostenible la implicació activa de les institucions i de les polítiques en el desenvolupament sostenible de les ciutats.

El 2008 la població urbana va superar per primera vegada a la població rural, és a dir més de 3,5 bilions de persones (United Nations, 2015) .Hi ha una previsió de que per l’any 2030 el 60% de la població mundial viurà a les ciutats (United Nations, 2015). Les ciutats ocupen un 3% de l’espai de la Terra però consumeixen entre el 60-80 % de l’energia i provoquen el 75% de les emissions de CO<sub>2</sub> (United Nations, 2015) .

Amb aquestes dades és de preveure que es plantegin i es busquin solucions als espais urbanitzats, i en particular, a com és i serà l’alimentació de les persones que vivim en les ciutats.

Una ordenació multifuncional del paisatge de les ciutats que integri l'agricultura, arbres i boscos contribueix a la capacitat de recuperació tant com a font d'alimentació, reducció de les emissions de GEH i incrementant la coberta vegetal i la filtració.

Com a nova forma de configurar una ciutat, sorgeix l'Agricultura Urbana amb l'objectiu de la recuperació física-ambiental de l'espai urbà i periurbà, com a potencial plataforma del desenvolupament local i comunitari. Una altra manera de plantejar i concebre una ciutat és la naturalització urbana, és a dir, l'acció d'incorporar o fomentar la natura dins dels nuclis urbans.

### 1.1. Agricultura urbana

L'interès de Nacions Unides per l'Agricultura Urbana (AU) va començar a créixer als anys 80 quan un informe d'Unicef va concloure que l' Agricultura Urbana proveïa de suficient menjar a Uganda i que no calien més programes d'alimentació. Des de llavors sempre ha estat en totes les agendes internacionals sobre Desenvolupament i Sostenibilitat (Mougeot, 2006).

L'AU sorgeix com una potencial estratègia de gestió integral de l'ambient urbà , una manera més sostenible d'aconseguir recursos alimentaris, medicinals ,etc. dins de les ciutats. Donat el seu caràcter transdisciplinari pot esdevenir una manera d'intervenció del territori, recuperant els espais urbans i periurbans , de cohesió social i d'intercanvi de coneixements.

Es poden trobar diferents definicions del terme Agricultura Urbana, donats per diferents autors o institucions tan importants com la FAO, The RUAF Foundation (Resource Centre on Urban Agriculture and Food Security) o la US EPA (US Environmental Protection Agency).

En termes generals, l'Agricultura Urbana es pot definir com el cultiu, processament i la distribució d'aliments i/o la cria de ramat , al mercat urbà, tant a dins com a la franja de les àrees urbanes, mitjançant l'explotació de recursos no utilitzats o infrautilitzats, serveis i productes que es poden trobar en l'espai urbà, i a canvi, genera espais verds, microclimes, serveis i productes, com aliments, flors, plantes medicinals, etc. (Mougeot, 2006).

L'AU no és només una manera de subsistència sinó que incorpora múltiples beneficis i oportunitats a les ciutats i als seus habitants, entre elles (Mougeot, 2006):

- *Socials* : Són cultius recreatius i d'autoconsum , que cohesionen diferents grups socials, fomentant la interacció social entre els diferents actors. Aporta activitats educatives i terapèutiques.
- *Econòmics*: Poden incorporar un comerç a petita escala i de proximitat, ajudant a l'economia familiar i aportant menys emissions de GEH a l'atmosfera.
- *Ambientals*: Ajuda a la captació de CO<sub>2</sub> i la recuperació del paisatge urbà. Millora les condicions ambientals i visuals de la ciutat. Ajuda a reduir la petjada ecològica.
- *Sostenibilitat*: Promou la seguretat alimentària de les comunitats amb menys recursos. Promoció de la producció local.

### 1.1.1. Tipus d'Agricultura urbana

Podem trobar diferents maneres de classificació de l'AU com ens mostra la Figura 1.2, una d'elles és amb dimensions polítiques com seria la que proposa la RUAF Foundations:

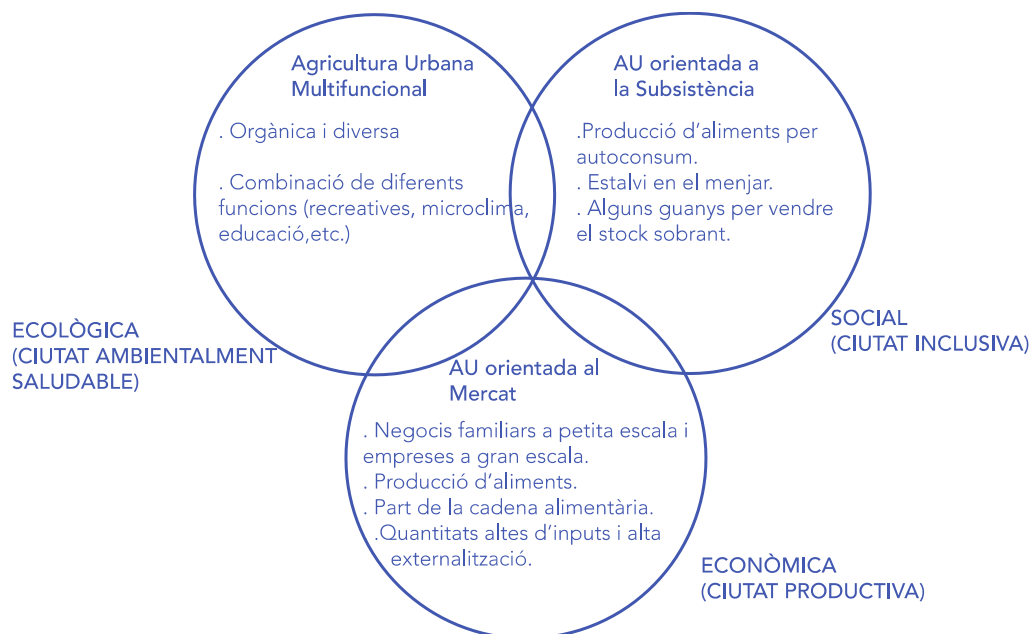


Figura 1.2: Classificació de l' Agricultura Urbana. Font :RUAF Foundation, 2006

Una altra segons la zona on es cultiva: Espais Periurbans, Zones Urbanes i Agricultura en edificis .

L'Agricultura urbana es dividiria d'aquesta manera (Sanyé-Mengual et al., 2013) com mostra la Figura 1.3:

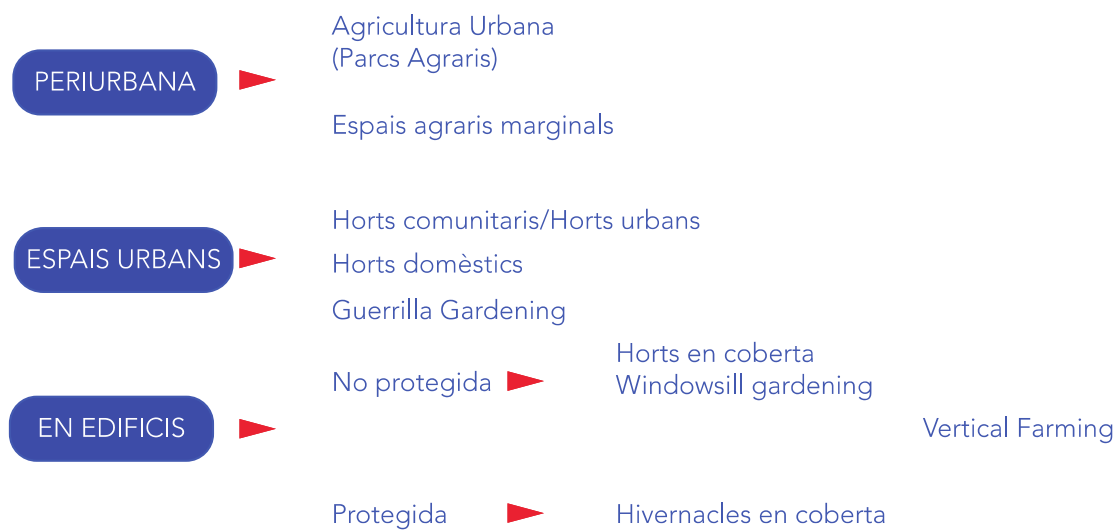


Figura 1.3 : Classificació de l' Agricultura Urbana . Font: Sanyé ,2013

Així doncs, d'acord amb la classificació de Sanyé- Mengual et al. (2013) ens trobem amb tres tipus d'AU, segons l'espai que ocupa. En els següents apartats es presenta una descripció:

### **Periurbana**

L'Agricultura Periurbana es defineix com les activitats agrícoles que es desenvolupen en la franja urbana pròxima als límits de la ciutat (Sanyé-Mengual, 2015).

Els espais de la perifèria de les ciutats han sigut sempre espais de canvi i innovació continu. A causa del creixement urbà, la perifèria ha anat canviant segons l'augment o canvis en la població. Primer amb la construcció de més habitatges per acollir a la població i segon pel creixement del sector terciari. Més endavant la perifèria de les ciutats ha acollit el sector industrial, desplaçant així encara més lluny les àrees de producció d'aliments (Sanyé-Mengual, 2015).

En aquest sentit, els espais periurbans s'han convertit en un espai de canvis i d'oportunitats per l'AU. Sòls periurbans de valor agrícola , com a parts fonamentals del metabolisme urbà, podent ser tractats com a equipament urbà amb finalitat de subministrar aliments de proximitat. N'és un exemple el "Plan sectoriel des surfaces d'assolement de Suïsa dels anys

90 que protegia les millors terres agrícoles per garantir aliments a tot el país (Montasell Dorda et al., 2014).

L'agricultura periurbana és extraordinàriament heterogènia i dinàmica, ja que són espais que es troben entre un món rural i urbà, suportant la pressió de la ciutat. Tots ells tenen uns trets característics com (Montasell i Dorda, 2006):

- Precarietat territorial, ambiental i social.
- Configuració a les perifèries de les aglomeracions urbanes i les seves àrees d'influència.
- Activitat agrària professional combinat amb altres activitats ramaderes, recreatives, pedagògiques ,etc.
- Finalitat de mantenir i millorar el paisatge.

Dins de l'Agricultura Periurbana trobem els **Parcs agraris**. Un exemple és el Parc Agrari del Baix Llobregat, espai natural que forma part de la Xarxa d'Espais Naturals ,protegit i gestionat per la Diputació de Barcelona.

La superfície agrària utilitzada és de 4.708 ha, que es reparteixen, aproximadament en dues meitats en conreus de regadiu i de secà. El 43% són terres conreades en règim de propietat (Diputació de Barcelona, 2015).

L'estructura per productes correspon a fruita fresca i hortalisses en un 80%, de les quals el 63 % són hortalisses i un 17% de fruita. La resta es divideix en diferents produccions agrícoles i ramaderes (Diputació de Barcelona, 2015).

A la Figura 1.4 podem veure la important extensió que té aquest Parc Agrari, que recorre el riu Llobregat fins a arribar a la part del delta .

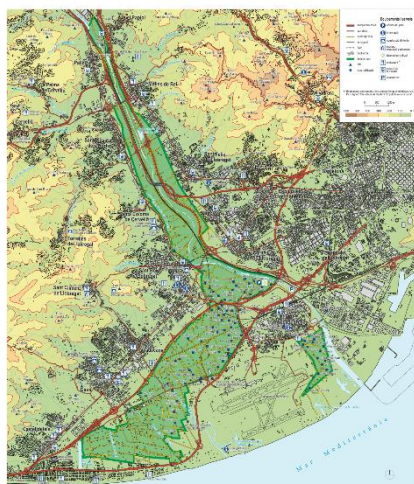


Figura 1.4 : Ubicació del Parc Agrari del Baix Llobregat. Font: Diputació de Barcelona, 2015



Un segon grup dins dels espais periurbans serien els *Espais Agraris Marginals*, com podem veure a la Figura 1.5. Aquests espais han estat sempre presents al territori, però al llarg del segle XX s'ha acusat més la seva aparició, degut als nous usos del territori i al creixement urbà. Aquests canvis han oblidat parcel·les de terreny, situats en llocs sobrants de la via pública, lleres dels rius, entre polígons i autopistes que s'han convertit en terres agrícoles.



Aquestes terres, confinades als afores de la ciutat i amb instal·lacions precàries han esdevingut part del paisatge periurbà de les ciutats. Això ha provocat, per una banda, situacions de risc, un gran impacte visual i degradació paisatgística però a la vegada ha creat beneficis econòmics i socials, d'autoabastiment

Figura 1.5: Horts Marginals a Ripoll. a moltes famílies.  
Font pròpia

### Espais Urbans

Als espais públics es troben els anomenats "horts urbans" que són espais de cultiu a petita escala, integrats al paisatge i de gran importància social. És una manera de incorporar a les ciutats espais verds que poden servir per millorar la qualitat de vida dels seus habitants.

Aquests espais on trobem els horts poden ser de diferent tipologia:

- Parcs i jardins urbans i equipaments (centres educatius, residències de gent gran, centres cívics, etc.)
- Col·legis, Instituts i Universitats, etc.
- Zones abandonades.
- Habitatges privats.

I van adreçats a diferents destinataris:

- Usuaris dels equipaments.
- Famílies
- Persones jubilades.
- Entitats, etc. (Canadell Madaula, 2012)



Una de les classificacions que es podrien fer seria la presentada a la Taula 1.1 aquesta per model de gestió i tipologia d'hort per a cadascú (Esmerats, 2010).

Taula 1.1 Classificació dels Horts urbans. Font: Esmerats, 2010

Tipus de Gestió	Descripció	Horts
Individual i autogestionada	Cada parcel·la o hort és administrada per una persona, que decideix sobre les activitats de la mateixa. Els recursos depenen de la persona que el porta.	Al balcó
		En Precari
Comunitària i autogestionada	Les activitats desenvolupades dins del projecte de l'hort són decidides de manera col·lectiva. Una part important dels recursos econòmics i materials són administrats per un òrgan participatiu.	Horts comunitaris
Individual i supervisada	Les activitats desenvolupades pels membres del projecte de l'hort, així com els recursos econòmics i materials, són gestionats per un organisme extern al conjunt de persones que cultiven les parcel·les, que només decideixen sobre temes hortícolts.	Horts municipals
Comunitària i supervisada	Totes les activitats són gestionats per una persona o col·lectiu diferent al grup de persones que treballen l'hort. El treball a l'hort es fa de manera col·lectiva	Horts escolars

Alguns exemples d'aquesta tipologia d'horts es pot veure a la Figura 1.6 i la Figura 1.7

**Horts Municipals:** Hort Collserola



Figura 1.6: Hort Collserola. Font: Ajuntament, 2015

**Horts comunitaris:** Can Masdeu



Figura 1.7: Can Masdeu. Font: Can Masdeu, 2015

### Horts Escolars: Escola Collserola



Figura 1.8 Horts de l'Escola Collserola. Font: Escola Collserola, 2015

Per últim existeix un moviment arreu del món anomenat **Guerrilla Gardening**. Es tracta d'un acte d'enjardinar espais en els quals no hi ha drets legals per fer-ho, com ara espais abandonats, o no cuidats o propietats privades deixades. És una forma d'activisme i protesta però amb conseqüències positives per l'entorn. Ja que converteix espais deixats i grisos de la ciutat, en nous espais verds. Trobem exemples arreu de molts països, com es pot veure a la Figura 1.9 i Figura 1.10.

### Guerrilla Gardening Los Angeles



Figura 1.9 . Enjardinat d'un cotxe abandonat. Font: Guerrilla Gardening LA, 2015

### Guerrilla Gardening UK



Figura 1.10 :Enjardinat d'una part abandonada de la ciutat .Font: Guerrilla Gardening UK, 2015

### En Edificis

L'Agricultura en edificis és un tipus d'Agricultura on es desenvolupen activitats de conreu als edificis aprofitant sostres o terrasses. Aquest tipus d'AU es pot desenvolupar a l'aire lliure o protegit i utilitzant diferents tecnologies i diferents usos (Sanyé-Mengual, 2015).

L' AU en edificis pot ser definida per diferents factors, entre ells:

- Per tipologia: Protegides (Horts en coberta i Windowsill gardening ) i No protegides (Hivernacles en coberta ) i vertical farming.
- Per Objectiu: Ús comercial , ús social i terrasses privades.

Nombrosos projectes han sigut desenvolupats durant aquests anys, que han promogut l'agricultura, l'alimentació de proximitat, els aliments ecològics, la sostenibilitat i l'educació ambiental. Projectes que han beneficiat a les comunitats, ensenyant uns valors i una manera de fer més en sintonia amb la natura.

Un exemple a Europa sobre **Horts en Coberta** és el ZuidPark a Amsterdam, com mostra la Figura 1.11. A dalt de la coberta de l'edifici, amb 3000m<sup>2</sup>, es cultiven hortalisses i fruites fresques. Aquests aliments són utilitzats en el mateix restaurant de l'edifici. També estan centrats en activitats, workshops i educació ambiental (Zuidpark, 2015).



Figura 1.11: Coberta del Zuidpark. Font : Zuidpark web, 2015

Una altra projecte especialitzat en **Horts en Hivernacles en Coberta** és Lula Farms a Montreal. Es tracta d'una empresa a gran escala que conrea a la coberta dos edificis d'uns 2900m<sup>2</sup> uns 40 conreus diferents suportant les baixes temperatures de Canadà. Pel reg de



les plantes utilitza el mateix sistema d'irrigació de l'edifici (Lula Farms, 2015) com es pot veure a la següent figura.



Figura 1.12 : Vista de l'hivernacle a la coberta de l'edifici. Font : Lula Farms, 2015

Un projecte pioner , afirmant ser el **Parc agrari en coberta** més gran del món és Brooklyn Grange amb més de 2 acres de terrat sota el cultiu, el qual serveix a la comunitat local de fruites i verdures de producció ecològica, també manté gallines ponedores i cultiu de mel amb abelles. Acull centenars de tallers i esdeveniments sobre educació ambiental (Brooklyn Grange, 2015). De fet, Brooklyn podria ser considerada com el districte mundial de l'Agricultura Urbana.

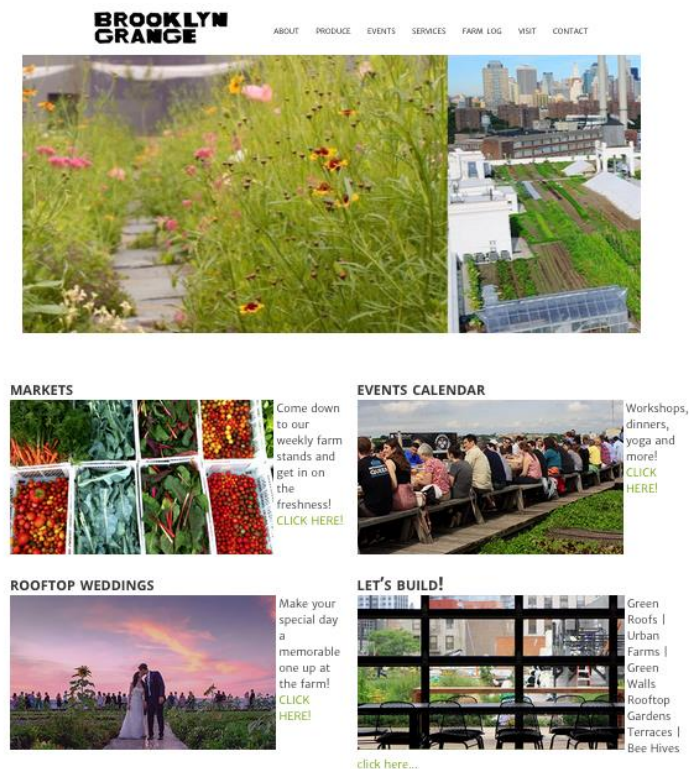


Figura 1.13 : Pàgina web de Brooklyn Grange . Font : Brooklyn Grange,2015

Un exemple d'agricultura urbana dedicada a la investigació es troba a l'ICTA. Aquest projecte va començar en 2014 amb la construcció de l'edifici a la UAB, amb un disseny innovador i basat en la reversibilitat, multifunció i eficiència energètica. Es va instal·lar un hivernacle en coberta de 125m<sup>2</sup> al terrat, el qual és utilitzat per la investigació científica sobre agricultura.

Els estudis que es duen a terme són estudis basats en la integració de la producció hortícola en les ciutats per tal de fomentar l'autosuficiència alimentària, la reducció del consum d'aigua, energia i CO<sub>2</sub>, minimitzant el transport i aportant més espais verds a les ciutats. Com podem veure a la Figura 1.14.



Figura 1.14: Edifici de l'ICTA i hivernacle.

### 1.1.2. Exemple de l'aplicació i gestió d'AU a escala ciutat

Existeixen nombroses iniciatives privades i públiques al voltant de l'Agricultura Urbana. Nosaltres ens hem fixat en una en concret, ja que creiem que podria ser una bona proposta per a la ciutat de Barcelona i/o els barris estudiats.

La ciutat de Vancouver va adoptar "The Greenest City Action Plan" (El Pla per a la ciutat més verda) al Juliol del 2011. Més de 35.000 van participar en la seva creació. Aquest pla està centrat en tres àrees principals:

- Zero Carbon (reduir a zero les emissions de carboni)
- Zero Waste (Reduir a zero els Residus)
- Healthy Ecosystems (Ecosistemes saludables)

Està dividit en 10 objectius interconnectats, entre els quals es troba el “Local Food” (Alimentació local). The Vancouver Food Strategy , és una eina que integra totes les parts d’una estratègia sobre l’alimentació de la ciutat. Ajuda a crear un sistema alimentari sostenible i local. Després d’anys d’iniciatives comunitàries, aquest pla integra des de les llavors fins a arribar a la taula. Es preocupa de tot el sistema alimentari , creant xarxes entre els barris , promovent iniciatives i ajudant en totes les fases (City of Vancouver, 2013).

L’èxit de la iniciativa és gràcies a la implicació de l’Ajuntament de la ciutat, a les empreses locals i socials, a les organitzacions i als ciutadans de Vancouver.

L’Ajuntament de Vancouver ha creat una política i planificació global dels sistemes alimentaris de la ciutat. El que implica considerar tots els aspectes del sistema alimentari, incloent la producció, processament, distribució ,l’accés i els residus, com ens mostra la Figura 1.15.

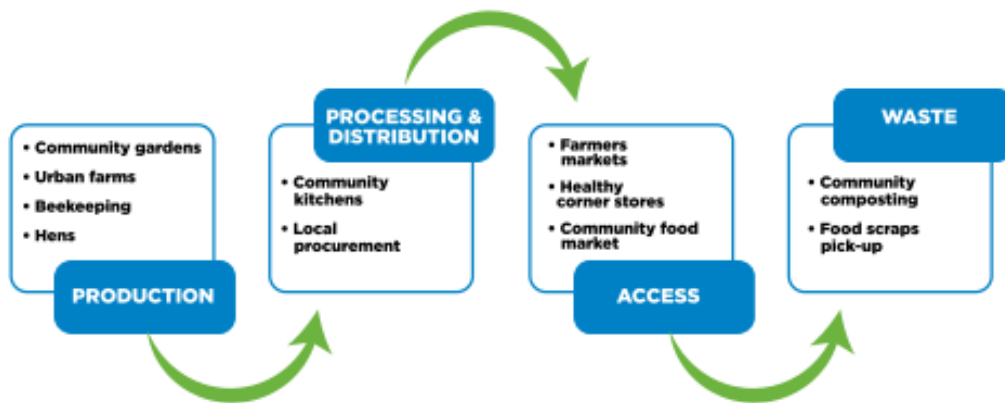


Figura 1.15 : Parts implicades en el sistema alimentari. Font: City of Vancouver, 2015

En molts nivells, el sistema alimentari de Vancouver ha estat i és molt robust. Els ciutadans estan molt implicats i s’han format moltes xarxes veïnals i coalicions. Una de les maneres per poder crear aquestes xarxes d’intercanvi són els “Food assets”, que no és un altra cosa que els recursos, equipaments o espais que donen suport al sector alimentari local. Aquests “ Food assets” (City of Vancouver, 2013) són:

- Jardins comunitaris.
- Horts urbans.
- Horts comunitaris .

- Mercats comunitaris.
- Mercats d' agricultors.
- Cuines comunitàries
- Street food markets
- Espais de compostatge comunitari.

En la Figura 1.16 podem veure l'extensa xarxa de recursos , equipaments i espais que contribueixen al fet que Vancouver sigui una de les ciutats més avançada en l'Agricultura Urbana.

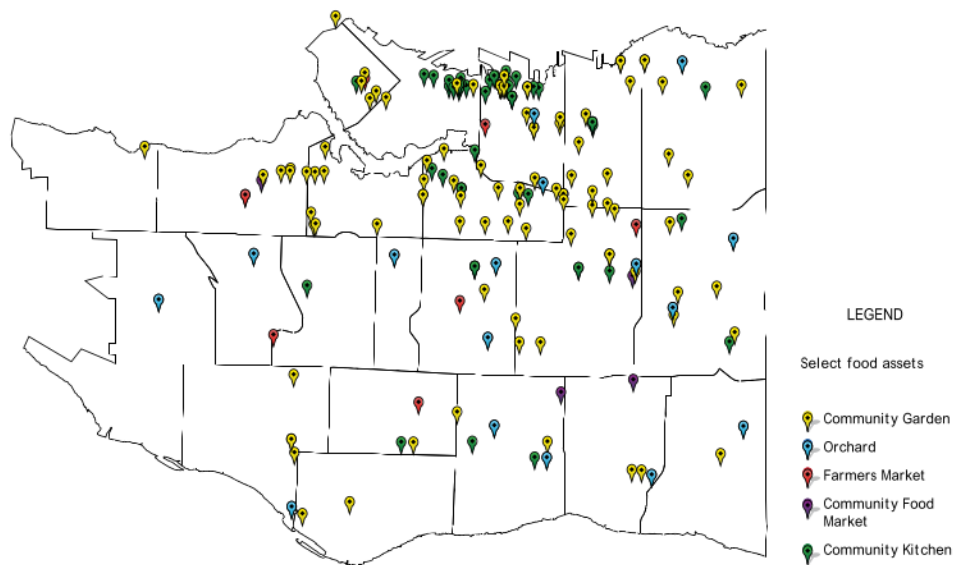


Figura 1.16 : Mapa de recursos , equipaments i espais a la ciutat de Vancouver. Font: City of Vancouver.

Els objectius principals de l'estratègia alimentària són els següents:

1. Donar suport als barris compromesos amb el sistema alimentari local.
2. Encoratjar als residents a prendre mesures.
3. Millorar l'accés al menjar saludable, assequible i culturalment divers per a tots els residents.
4. Fer del sistema alimentari una peça clau de l'economia verda.
5. Advocac per un sistema alimentari just i sostenible.

L' Objectiu prioritari de la ciutat de Vancouver és convertir-se en **el líder mundial en sistemes urbans d'aliments**. Per això s'han marcat augmentar els actius alimentaris en tota

la ciutat i els barris per un mínim de 50% respecte als nivells de 2010 (City of Vancouver, 2013).

## 1.2. Horticultura urbana

Històricament es relacionava que parlar de ciutats era parlar d'agricultura, però això va canviar amb l'arribada de la industrialització, quan els processos d'urbanització i l'energia abundant i barata van fer possible un transport a llarga distància dels productes del cultiu. Però el temor d'una possible crisi econòmica o energètica ens fa repensar un futur més sostenible. (Gavaldà i Palacín, 1997).

L'agricultura moderna es caracteritza per la gran quantitat de materials i energia requerides per adquirir benefici. Tota aquesta enorme quantitat d'inputs, crea una llarga llista de residus. Aquests residus van des de la nitrificació dels sòls, lixiviació de nutrients i eutrofització dels rius fins a una important pol·lució atmosfèrica deguda tant al transport de l'aliment com de la utilització dels pesticides entre altres. La gran quantitat de fertilitzants i de pesticides que s'utilitza en aquesta pràctica de conreu intensiva, provoca una disminució de la vida bacteriana del sòl, la qual és responsable de descompondre la matèria orgànica; deteriora l'estructura del sòl accelerant la seva desertització a causa de la salinització, el mal drenatge i la reducció de permeabilitat per la manca de coberta orgànica. Aquest últim problema de la pràctica intensiva, és molt important sobretot en les terres Ibèriques, ja que de per si, els conreus tendeixen a la desertització.

Els models de producció que han esdevingut d'aquest model de producció són:

- El monocultiu: actualment és la producció agrícola que alimenta a la majoria de la població mundial. Aquest model productiu utilitza grans extensions de terra per conrear un sol producte i per millorar la seva productivitat, modificant genèticament les llavors plantades on la seva recerca, producció i la distribució són privats. Aquesta pràctica s'efectua amb l'ajuda de maquinària pesant i agroquímica. Els productes arriben al consumidor a través d'un mercat agrícola globalitzat. L'expansió d'aquest model ha creat la desaparició de microhàbitats i una enorme disminució de la biodiversitat (Team, 2000).
- El policultiu: és un model de producció on es conreen múltiples productes en un mateix terreny. La seva producció es realitza en parcel·les més reduïdes que el



monocultiu i amb sistemes de reg més eficients, però s'aconsegueix la mateixa producció que en un extens monocultiu. En tenir més biodiversitat, la parcel·la pot fer front a diferents plagues.

Les plantes conreades en el mateix terreny creen una espècie de competència pel sòl i es desenvolupen més fortes, amb millor sistema immunitari i amb major rendiment. L'inconvenient d'aquesta producció és que l'agricultor ha de treballar en un terreny compacte on cada espècie de planta té les seves pròpies necessitats (Ecoagriculture partners, 2015; Fitzpatrick, 2015).

El producte d'aquesta pràctica de conreus té un gran contingut de nitrats i metalls pesats, provinents dels fertilitzants, els pesticides i del fum de les màquines agrícoles, provocant anualment molts casos d'intoxicació. La utilització dels fertilitzants ha augmentat la producció dels conreus però a través d'un cost energètic molt superior al que augmenta la producció, causant una baixada de rendiment important.

Un altre mètode de producció que s'aplica avui dia és la producció en hivernacles. És una tècnica mil·lenària que s'utilitza per produir a l'hivern, quatre setmanes abans de l'època de sembra del producte. Els hivernacles mantenen una temperatura amb cinc graus de més temperatura en comparació amb l'exterior. Aquests cultius són menys propensos a patir plagues perquè són sistemes tancats i es realitzen principalment a l'hivern. Han de tenir unes bones condicions d'humitat, de ventilació (és recomanable ventilar com a mínim una hora al dia), la llum, fertilitzar el terreny i de forma més important, el reg.

Normalment, els hivernacles no són de grans dimensions i les seves estructures són de plàstic o cristall transparent. L'ús dels hivernacles permet donar dos cicles de producció en lloc d'un i el producte es dona abans d'hora per les bones condicions que hi ha dins de l'hivernacle i per estar resguardades dels efectes externs com vents i glaçades (Plantas, 2015).

L'any 1900 va sorgir una nova modalitat d'agricultura en contraposició a la moderna a través del "moviment Alemany de retorn a la natura" (Gavaldà i Palacín, 1997), dirigida per persones ja indignades per les formes de viure en les zones urbanes i que van decidir anar a viure a zones rurals conreant els seus camps i venent els productes al mercat. Aquest és l'inici de *l'agricultura ecològica*.

Un dels principis bàsics en l'agricultura ecològica és incrementar la biodiversitat, per exemple deixar la vegetació natural del costat dels conreus, ja que els avantatges que proporciona compensen els perjudicis que poden ocasionar. Un dels seus avantatges és com a refugi d'insectes depredadors de les plagues del nostre conreu.

Donat que és molt difícil posar els productes de l'agricultura ecològica al mateix preu de l'agricultura normal, es va cercar una agricultura més rendible anomenada **agricultura integrada**, una agricultura sostenible i accessible fins i tot pels agricultors que es mouen per la rendibilitat econòmica. Aquesta agricultura es basa en: (Gavaldà i Palacín, 1997)

- Utilitzar els cultius i les rotacions més adequades pel context físic i ambiental de la parcel·la
- Escollir les varietats resistents a les plagues i a l'estrès climàtic
- Utilitzar una adequada combinació de medis mecànics, biològics i químics
- Sempre que es pugui, obtenir el subministrament local i recursos renovables
- Utilitzar fertilitzant racionadament i de forma equilibrada per a cada parcel·la

Per altra banda, la **permacultura** va néixer als anys 70 a Austràlia per Bill Mollison, que va començar a treballar en la creació de petits sistemes sostenibles. La permacultura tracta de crear sistemes ecològicament correctes i econòmicament viables, que puguin cobrir les necessitats humanes però no sigui vehicle ni d'explotació ni de pol·lució i que sigui sostenible a llarg termini. Es basa en les qualitats de les plantes i dels animals combinats amb l'entorn, creant dissenys adaptats per a cada situació, combinant els cicles que es donen a la natura per a què amb el mínim esforç es pugui obtenir el màxim rendiment (Gavaldà i Palacín, 1997).

La permacultura urbana tracta de crear dissenys adaptant-los per extreure el màxim profit possible a les estructures ja existents. L'objectiu del disseny de la permacultura urbana és poder abastir-se el màxim possible dels seus recursos amb la meta de l'autosuficiència. Algunes eines que poden ajudar a aconseguir aquesta fita són: (Gavaldà i Palacín, 1997)

- Reduir la necessitat de guanys econòmics, desenvolupant la independència alimentària.
- Treballar dins de la ciutat i crear autoocupació per aquells que no tenen feina.
- Proveir el treball amb educació creativa.

- Fomentar el treball cooperatiu i autogestionat.

L'horticultura és la disciplina que s'ocupa generalment del cultiu d'hortalisses; generalment cultivades en horts, jardins comunitaris, granges urbanes, patis escolars, balcons i terrasses. El reg per al cultiu de les hortalisses és de vital importància pel seu creixement. Aquesta pràctica pot ser, tant pública com privada. Qui té com a professió l'horticultura, es denomina horticultor. (Abc, 2015)

L'horticultura té en compte:

- la utilització d'espècies autòctones sempre que sigui possible
- El cultiu de terra es realitzarà en l'àrea més petita de terra possible
- La implementació de policultius
- Re-introduir el cultiu d'aliment dins de les ciutats

Els horts comunitaris articulen localment una pluralitat de sensibilitzacions a més de posar en moviment una autogestió veïnal, una intensificació en les relacions socials i dóna una responsabilitat col·lectiva. Els horts comunitaris poden augmentar la responsabilitat en mantenir zones verdes en el barri, pot esdevenir un punt d'oci per a totes les franges d'edat i de procedència i per promoure àmbits d'alimentació més saludables apostant per aliments naturals, pròxims i de qualitat.

Plantar hortalisses a la vora de les seves "compatibles", ens dóna avantatges com ara incrementar la producció per superfície, millorar l'estat sanitari dels nostres conreus per l'efecte de repel·lent d'algunes hortalisses en les plagues d'altres i s'evita la competència entre hortalisses (Figura 1.17).

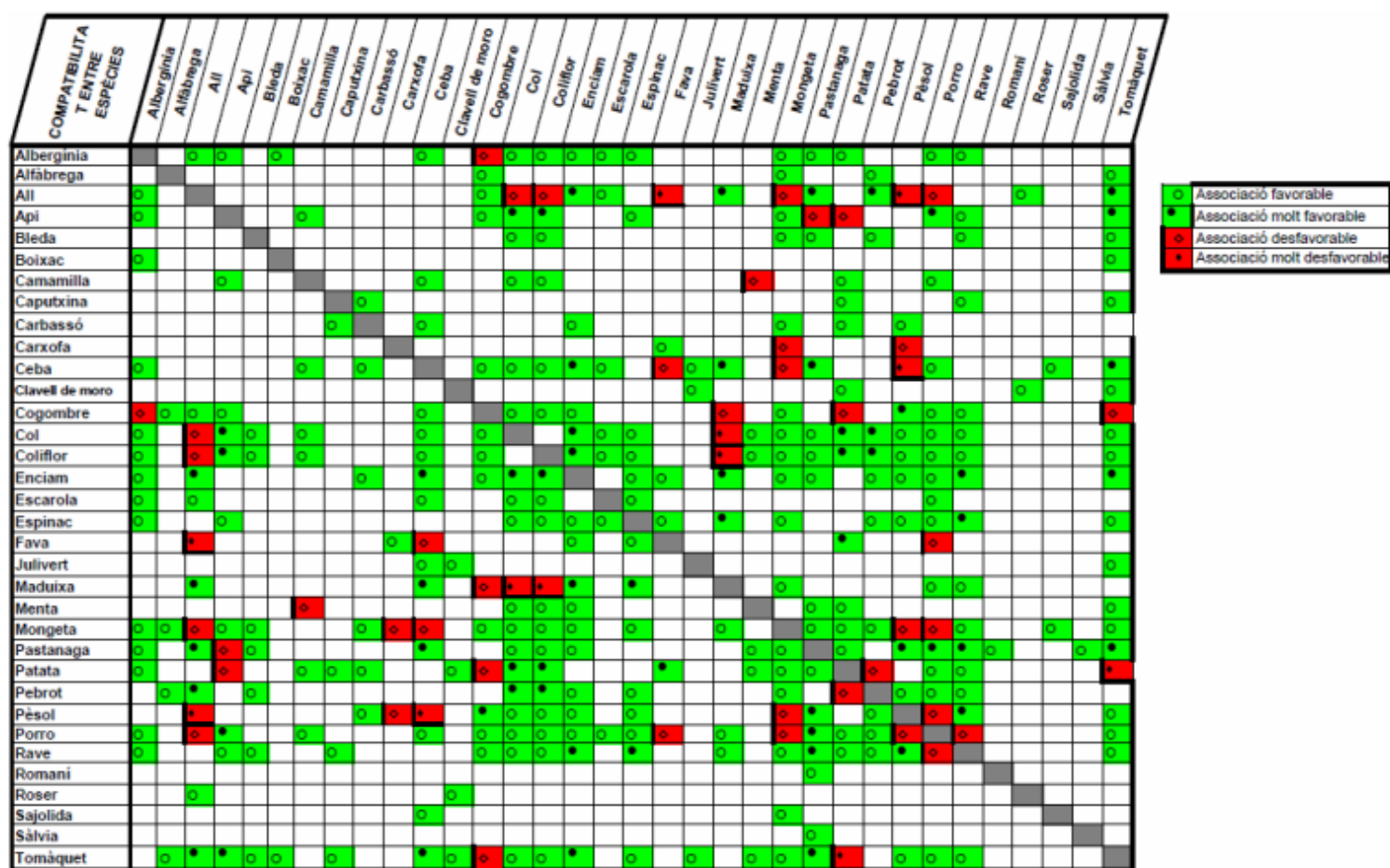


Figura 1.17 Gràfica de afinitat entre diferents hortalisses. Font: "Criteris de sostenibilitat als Horts municipals Model de normativa i annexos "

Plantar i sembrar els conreus en la seva època adequada permet millorar l'èxit d'aquesta. A causa dels microclimes de cada zona, caldria que cada municipi tingués un calendari de conreus segons a aquest microclima i basant-se als hortolans de la zona. Una gràfica orientativa la tenim a la Figura 1.18.

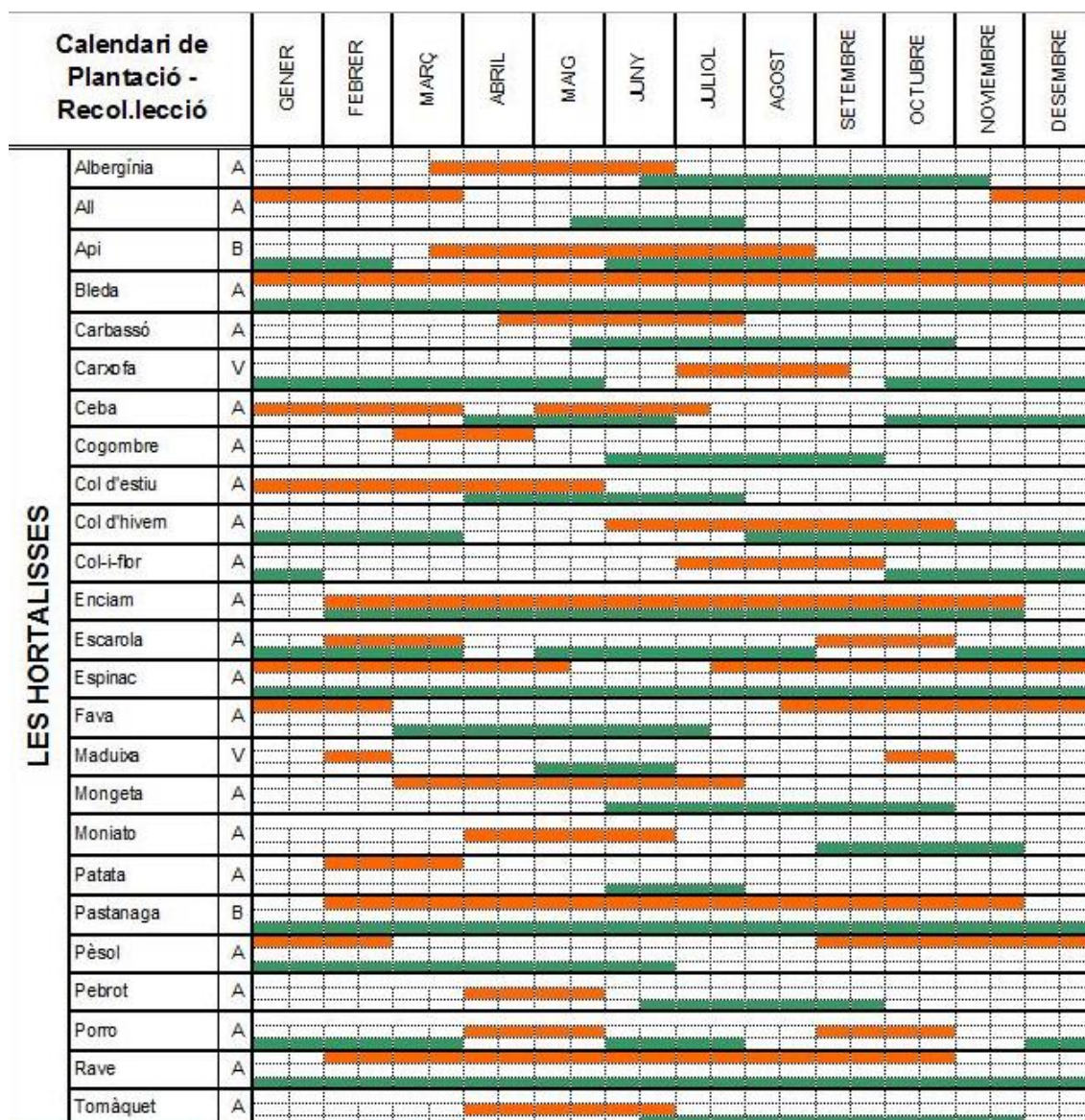


Figura 1.18 Calendari de plantació de recol·lecció de les hortalisses. El color taronja ens indica el període de plantació i el color verd el de recol·lecció Font: (la pagesa, 2013)

Un dels factors més importants en l'horticultura, és utilitzar un substrat que no hagi estat fertilitzat amb productes químics ni rentat amb desinfectants naturals. El substrat el podem fer nosaltres amb els materials de la Taula 1.2 o comprar-ho en qualsevol botiga. Si l'hort el tenim bastant temps o el substrat no ens dóna els nutrients requerits per al nostre hort, el podem abonar, però els adobs naturals són força cars. Aquest adob el podem crear nosaltres utilitzant tant els residus orgànics domèstics com les restes de l'hort. Aquests residus s'han de descompondre i convertir en humus utilitzant fongs, insectes, artròpodes o cucs de terra. Per incrementar la fertilització, podem utilitzar adobs verds, que són

plantes de creixement ràpid com les lleguminoses. En soterrar-les quan estan en procés de floració després de deixar-les airejar uns dies millora l'estructura del sòl, afavoreix el creixement dels organismes beneficiosos o es poden utilitzar com una coberta vegetal per a què protegeixi el sòl.

Taula 1.2: Diferents substrats que es poden utilitzar per crear el nostre sòl. Font: (Ecoagricultor, 2015)

Substrat	Aeració	Retenció d'aigua	Emmagatzematge de nutrients	Pes (g/l)	pH	aport de nutrients
Fibra de coco	37	58	Elevat	50-100	Neutre	Escàs
Escorça de pi	30	25	Mig	140-400	Àcid	Escàs
Residus forestals	40	40	Mig	150-300	Àcid	Baix
Compost de jardí	40	50	Mig	200-500	Neutre	Suficient
Vermiculita	45	3	Elevat	100-150	Bàsic	Baix
Perlita	70	5	Escàs	120	Neutre	Escàs
Torba rossa	60	150	Elevat	50-100	Molt àcid	Nul
Substrat estàndard	30	60	Mig	400	Àcid	Escàs
Terra comuna	20	10	Escàs	1500	Variable	Variable

### 1.2.1. Horticultura urbana a Barcelona

El nostre àmbit d'estudi, es centra a l'àrea metropolitana de Barcelona, més precisament als barris de Sarrià i Verdum-Prosperitat. Abans de centrar-nos als barris d'estudi, posarem en context l'història dels horts urbans de Barcelona.

Els horts urbans de l'àrea metropolitana de Barcelona han estat tradicionalment localitzats en la perifèria o en espais sense ordenar de Collserola, Montjuïc o del Besòs sense cap regulació realitzada per persones individuals.

El primer hort urbà regulat va ser a l'any 1997 a Can Mestres (Sants-Montjuïc). Es distribuïa en parcel·les cedides als jubilats residents del districte.

Actualment, hi han 13 horts urbans gestionats des del Departament d'Educació de la Direcció de Intervenció i Innovació Ambiental de MASU, amb 5 persones assignades al departament i més de 200 horts escolars assessorats pel Departament d'Educació de la



Direcció d' Intervenció i Innovació Ambiental de MASU. Els horts comunitaris es troben en espais verds públics i els conservadors dels parcs on es troben, donen suport en el seu manteniment.

A Collserola, la Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat està construint l'Hort de Can Pujades, promogut pel Districte, que disposarà d'un model de gestió diferent dels horts urbans, ja que el 50% de l'espai destinat a hort serà de gestió compartida pels veïns, i l'altra 50% seguirà el model d'horts urbans tradicionals. El projecte està sent dirigit pel departament d'Educació ambiental, de la Direcció d'Intervenció i Innovació ambiental del MASU.

### 1.3. Zones d'estudi : Dos barris característics de Barcelona.

L'estudi es basa en el contrast de tipologia de ciutat que trobem a Barcelona, hem escollit dos barris suficientment diferenciats per poder obtenir uns resultats significatius.



Figura 1.19: Visió dels 3 barris amb el modelat 3D de Google Earth

En primer lloc, com a barri dispers Sarrià al Districte de Sarrià - Sant Gervasi, i com a exemple de ciutat compacta Verdum-Prosperitat al districte de Nou barris (Figura 1.20), una altra diferència significativa és el nivell adquisitiu que els habitants dels dos barris tenen de mitjana en comparació amb els de Sarrià que gaudeixen unes rentes més altes (Taula 1.3).

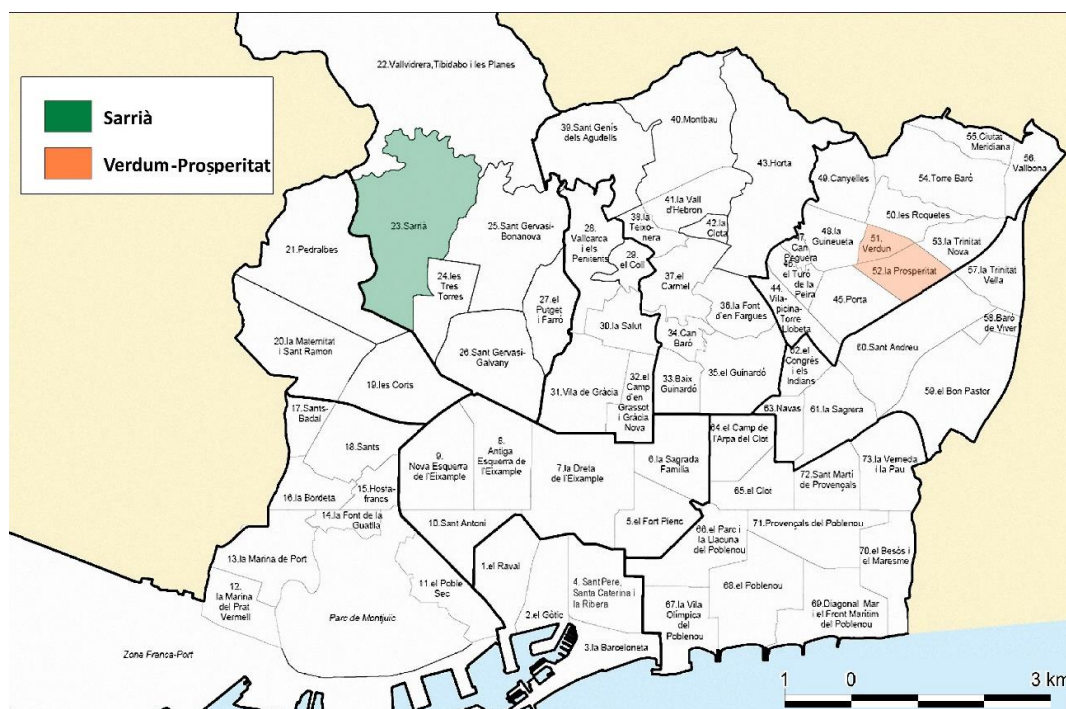


Figura 1.20: Localització dels barris de Sarrià i Verdum-Prosperitat a la ciutat de Barcelona.

Taula 1.3: Indicadors socioeconòmics dels tres barris (any 2014) Font: Ajuntament de Barcelona

	Sarrià	Verdum	La Prosperitat
<b>Població (hab.)</b>	24691	12239	26171
<b>Superfície (km²)</b>	3	0.2	0.6
<b>Densitat</b>	8117	51641	43985
<b>Població per sexe</b>			
Població (Dones)	13213	6592	13748
Població (Homes)	11478	5647	12423
<b>Població per edats (%)</b>			
0-14	18.1	13.0	12.6
15-24	10.3	8.7	8.5
25-64	50.8	54.9	53.3
65 i +	20.8	23.5	25.6
<b>Població per lloc de naixement (%)</b>			
Barcelona	64.6	45.8	45.9
Reste de Catalunya	9.1	4.1	4.6
Reste d'Espanya	10.7	27.2	30.3
Estrangers	15.7 (França)	22.9 (Hondures)	19.2 (Hondures)
Titulats superiors o CFGS	49.5	9.0	9.6
Taxa de natalitat (‰)	10.5	8.8	8.4
Nombre d'aturats registrats	591	1012	1950
Renta familiar disponible per hab.	196.1	55.6	56.3



### 1.3.1. Sarrià

#### 1.3.1.1. Origen del Barri

Sarrià (Ajuntament de Barcelona, 2015a) és un dels barris més rics i cars de Barcelona. Va ser poble independent de l'Ajuntament de Barcelona fins a 1921, data en la qual va ser agregat al municipi de Barcelona, malgrat l'oposició dels seus habitants. Des de llavors, és un dels barris que conformen el districte de Sarrià - Sant Gervasi .

Les primeres dades per escrit que es conserven de la vila de Sarrià són del segle X. El topònim prové del nom Sirriano, que apareix esmentat per primera vegada l'any 986. Al final del segle XV el poblament de Sarrià ja era prou significatiu. El nucli situat al voltant de l'església i les masies del voltant de la vila formaven una societat rural que fonamentava la seva economia en el conreu. Amb el temps, es va anant

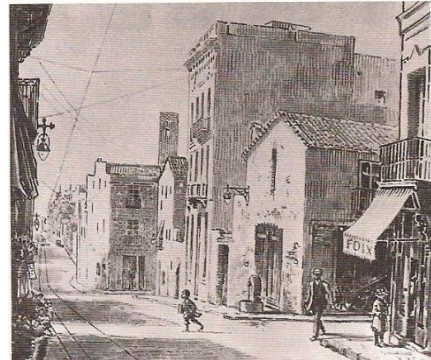


Figura 1.21: Carrer Major de Sarrià en el any 1940. Font: dibuix de Pere Queraltó

transformant en una societat urbana d'artesans, des de 1850. Inicialment el poble va ser una zona dedicada al sector agrícola, especialment vinícola però més tard va atreure a famílies acomodades. Els seus habitants van passar de ser majoritàriament pagesos a ser mestres obrers que vivien principalment de les activitats relacionades amb la construcció, més tard amb la proliferació de torres i xalets d'estiueig els segles XVI-XVII, va adquirir una gran importància.

Durant el segle XIX Sarrià era la segona residència de la burgesia catalana, que a l'estiu o durant els caps de setmana abandonava el seu pis senyorial a l'Eixample per sortir de la ciutat. Els cinc quilòmetres que separaven el centre de Sarrià es recorrien en una hora. El 1858 es va comunicar el poble amb Barcelona a través del tren de Sarrià, actualment una de les línies dels Ferrocarrils de la Generalitat. En l'últim terç del segle XIX ja es va plantejar l'agregació del municipi a Barcelona. Però Sarrià s'hi va oposar i va ser, juntament amb Horta, l'únic municipi del pla que va poder evitar l'any 1897 l'absorció. A començaments del segle XX Sarrià va esdevenir un dels nuclis més rics i poblats de l'àrea de Barcelona.

El 1921 es va reobrir l'expedient d'agregació, a petició de l'Ajuntament de Barcelona. Va ser tramitat amb una gran rapidesa i, el mateix any, malgrat l'oposició dels sarrianencs, va quedar agregat a la ciutat pel reial decret, sent l'últim poble del pla a incorporar-se a Barcelona.

### 1.3.1.2. El barri a l'actualitat

El barri de Sarrià té una població de 24.587 habitants, i presenta indrets on es pot rememorar amb facilitat l'antic poble rural, sobretot pels voltants del carrer Major de Sarrià, amb contrast amb les zones modernes i les grans vies de comunicacions. Disposa també d'una molt bona connexió amb la xarxa de transport públic i de les infraestructures necessàries perquè als seus habitants no els sigui necessari sortir del barri per realitzar les seves tasques diàries (Figura 1.22).



Figura 1.22: Plaça de Sarrià Font: Oliver-Bonjoch

Alguns sectors de Sarrià són: Sarrià Vell, Santa Amèlia, Can Ponsic-Caputxins, Sagrat Cor-Can Caralleu i Can Pomaret-Peu del Funicular. Com a monuments i edificis destacats del barri, destaca l'església de Sant Vicenç de Sarrià i dos col·legis, el de les Teresianas i el de Sant Ignaci-Sarrià. L'església de Sarrià, de la qual existeixen documents que acrediten la seva existència des de l'any 980, està dedicada a Sant Vicent i va ser reedificada el 1379. En 1781 el mestre Josep Mas va construir l'edifici actual d'estil neoclàssic. La plaça de Sarrià, situada davant de l'església, va anar el cementiri del poble fins a 1850.

A Sarrià en ser la zona alta de la ciutat, i situar-se geogràficament, al vessant de la serra de Collserola, molts veïns aprofiten aquesta proximitat per fer esport o passejar al gos per la Carretera dels Aigües, un camí a la muntanya que ofereix unes magnífiques vistes.

El barri destaca també per la gran concentració d'escoles instal·lades en antigues mansions, en la seva majoria privades. Només un 14% de nens del barri estudien en centres públics. Pastisseries de renom, estan situades al barri de Sarrià com ara la pastisseria Foix i locals de restauració com el bar Tomàs.

### 1.3.1.3. Indicadors Socioeconòmics

Les estadístiques corroboren que en aquesta zona alta de la ciutat el nivell de vida és superior al dels altres barris de la ciutat (Ajuntament de Barcelona, 2015a). Sarrià és, juntament amb la resta de barriades que componen el districte, amb diferència, un dels barris de Barcelona amb un nivell de renda més elevat i és també aquell en el qual els seus habitants gaudeixen de més béns de consum. La renda per càpita és superior al dels altres nou districtes d'una Barcelona en la qual, amb la crisi i la precarietat laboral, han crescut les desigualtats socials. Segons l'Enquesta de Serveis Municipals de 2014 (Figura 1.23), el sondeig més gran que realitza l'Ajuntament de Barcelona (6.000 entrevistes domiciliàries), els residents a Sarrià-Sant Gervasi lideren els rànquing d'ingressos mensuals, de tinença de telèfons, ordinadors i connexions a Internet a casa, de possessió d'electrodomèstics com assecadores i rentavaixelles, de cotxes, de propietat de segones residències i d'assistència en mútues mèdiques privades.

Són també els qui viuen en els pisos més grans (una mitjana de 100,7 metres quadrats quan la de Barcelona en el seu conjunt és de 77,3).

Sempre segons les dades de l'última Enquesta de Serveis Municipals, la majoria dels seus habitants són nascuts a Barcelona, i molt pocs de fora del territori català. Pel que fa a la nacionalitat estrangera predominen sobretot els d'origen francès.

Sarrià és també un dels barris de Barcelona amb una major proporció d'habitants amb estudis universitaris i el de més persones que treballen per compte propi. És també aquell en el qual els seus veïns manifesten tenir un major coneixement de l'anglès i del català, si bé aquesta llengua és més parlada de forma habitual pels residents en el districte de Gràcia.

Dels prop de 24.000 habitants de Sarrià la majoria (73%) han nascut a Barcelona i molts han viscut tota la seva vida en aquesta ciutat. En les xifres de l'Ajuntament, els veïns de Sarrià destaquen perquè doblen les xifres mitjanes de la ciutat en molts apartats socials: gairebé

la meitat de la població té estudis superiors, un 14% són empresaris amb personal assalariat i un altre 36% són professionals liberals. La burgesia del XIX s'ha transformat en la classe mitjana-alta del segle XXI.

<b>Districte de Sarrià-Sant Gervasi</b> <b>Barri Sarrià</b>			
<b>INDICADORS SOCIOECONÒMICS 2014</b>		<b>BARRI DISTRICTE BARCELONA</b>	
<b>Població. Juny 2014</b>	24.691	146.754	1.613.393
<b>Superfície (km2)</b>	3,0	20,1	102,2
<b>Densitat (hab/km2)</b>	8.117	7.304	15.793
<b>Població per sexe</b>			
Dones	13.213	79.530	848.743
Homes	11.478	67.224	764.650
<b>Població per edat (en %)</b>			
0-14	18,1	15,8	12,5
15-24	10,3	10,6	8,7
25-64	50,8	52,1	57,3
65 i més	20,8	21,5	21,4
<b>Població per lloc de naixement (en %)</b>			
Barcelona	64,6	63,7	51,9
Resta Catalunya	9,1	9,1	7,5
Resta Espanya	10,7	11,3	18,4
Estranger	15,7	15,9	22,2
<b>Població per nacionalitat (en %). Gener 2015</b>			
Espanyols	88,4	88,9	83,7
Estrangers	11,6	11,1	16,3
<b>Principals nacionalitats estrangeres</b>			
	França	Itàlia	Itàlia
	594	2.154	25.707
	Itàlia	França	Pakistan
	414	1.870	19.414
	Japó	Units, els	Xina
	155	923	17.487
<b>% Titulats superiors i CFGS (1)</b>	49,5	48,7	28,4
<b>Taxa natalitat / 1.000 hab</b>	10,5	8,7	8,4
<b>Població de més de 65 anys que viu sola (%) (2)</b>	21,6	24,6	25,6
<b>Índex de sobreenvelliment (3)</b>	55,5	53,5	53,5
<b>Turismes (persones físiques) / 1.000 hab</b>	383,5	396,8	300,7
<b>Motos (persones físiques) / 1.000 hab</b>	217,0	229,1	118,0
<b>Nombre d'aturats registrats (4)</b>	591	4.693	99.056
<b>Renda familiar disponible per habitant (2013)</b>	196,1	186,7	100,0
Índex Barcelona=100			
(1) Estudis universitaris-CFGS grau superior / població de 16 i més anys			
(2) població >65 anys viu sola / població >65 anys			
(3) població >75 anys / població >65 anys *100			
(4) Estimació per barris a partir de dades facilitades per codis postals, realitzada pel Departament d'Estadística.			

Figura 1.23 Indicadors socioeconòmics 2014 de Sarrià. Font: Ajuntament de Barcelona, 2014

#### 1.3.1.4. Característiques dels habitatges

Sarrià s'ha convertit avui en dia, en un dels barris més cars no només de Barcelona sinó també d'Espanya. Segons xifres de l'Associació de Promotors i Constructors, l'habitatge ja

usat a Sarrià pot arribar als 5.744 € per metre quadrat. Un preu que és doble si es tracta d'obres noves, arribant a 12.243 €, segons l'últim informe.

Molts edificis de Sarrià són hereus del modernisme, aquella època daurada en la qual es construïen apartaments espaiosos, amplis i de sostres alts. La superfície mitjana dels habitatges era de 115 metres quadrats el 2001, segons l'Ajuntament, encara que en els pisos nous es redueix a 66 metres. A causa de la falta de sòl i a la seva elevada cotització, els pisos de nova construcció són cada vegada més petits, una tendència que s'està reforçant en els últims anys. Així, la superfície mitjana dels pisos a Barcelona ha passat de 91 metres en 2005 a 78 en 2006, segons dades de APCE. I Sarrià és el barri on més acusada ha estat aquesta disminució (31,6%).

Això sí, la demarcació es segueix caracteritzant pel luxe i el confort, ja que concentra el percentatge més alt d'equipaments de qualitat i sistemes domòtics dels nous immobles (incloent-hi també el gairebé extint traster). El preu de les places d'aparcament també és el més elevat de la ciutat: 40.095 euros de mitjana. Al ser una zona amb poca densitat poblacional, molts veïns tenen l'oportunitat ja sigui en jardins privats o terrasses d'instal·lar-hi un petit hort particular pel seu propi consum.

### 1.3.2. Verdum-Prosperitat

Hem ajuntat els dos barris, ja que són de dimensions molt petites i de característiques molt semblants.

#### 1.3.2.1. Origen dels barris

##### 1.3.2.1.1. Verdum

Verdum (Ajuntament de Barcelona, 2015b) deu el seu nom a la localitat francesa del mateix nom. Quan Sant Andreu de Palomar es va annexionar a Barcelona en 1897, era una extensió de camps i terres de cultiu.

Al nord de l'antic municipi quan aquest era independent, es practicava essencialment el cultiu de la vinya,. Aquestes plantacions es van anant expandint des de mitjan segle XIX, ocupant les hectàrees de bosc que fins llavors havien ocupat el territori. Va mantenir el nom fins que el 1919 en el que es va donar el seu nom a un passeig del barri per recordar

de la batalla ocorreguda en aquest municipi francès i d'aquest passeig va agafar el nom per a tot el barri.

Al 1914 es va obrir la Carretera del Manicomi, l'actual carrer Doctor Pi i Molist, que comunicava l'Institut Mental de la Santa Creu, avui en dia el Parc Central de Nou Barris, amb el nucli urbà de Vilapicina. Poc després, enllaçat amb aquesta via, es va crear el Passeig de Verdum. Aquestes facilitats d'accés van permetre que, els vinyataires comencessin a vendre les seves parcel·les, i aquestes es convertien en zones d'oci pels veïns de Sant Andreu de Palomar. A poc a poc, van començar a construir-se els primers habitatges del barri, generalment cases de planta baixa amb hort o jardí. Algunes habitades per treballadors de les grans fàbriques de Sant Andreu, altres eren torres d'estiueig.

Al arribar al 1920 existien a l'actual territori de Verdum dos nuclis urbanitzats, formats per petits habitatges de planta baixa o torres amb jardí. D'una banda, el nucli de l'actual barri de Verdum, i un nucli conegut com a barri de Charlot, que devia el seu nom al torero, qui el 1924 hi va construir una torre, va ser un dels principals impulsors de la urbanització de la zona, portant fins i tot corrent elèctrica a la seva finca, la qual cosa va facilitar que a la fi dels anys 1920 s'instal·lessin altres cases al voltant, formant un barri.

Paral·lelament a la creació dels barris de Charlot i Verdum, durant els anys 1920 van sorgir altres nuclis de cases de planta baixa i hort, com la Prosperitat que donarà més tard al barri del mateix nom, entre molts altres. Malgrat trobar-se separats per camps i torrents, i difícilment comunicats per camins precaris, entre tots ells existia un sentiment comú de barriada. Que va portar a la creació, el 1925, de l'associació Defensa de la Propietat Urbana dels Afores de Sant Andrés de Palomar, avui dia encara existent, amb el nom d'Associació de Propietaris de les Roquetes.

Formada pels propietaris dels terrenys, i després també pels arrendadors. El seu objectiu era exigir a l'Ajuntament millores a la urbanització i els serveis a la zona, com la creació de calçades empedrades, la instal·lació de punts de llum o la presència de la brigada municipal de neteja. A Verdum és de rellevant importància la història del conjunt d'habitatges coneguts com a Cases del Governador, aquestes tenien el seu origen en la celebració a Barcelona del XXXV Congrés Eucarístic Internacional, al 1952. Els principals actes d'aquest esdeveniment es concentraven en l'Avinguda Diagonal, on aleshores s'aixecava una barriada de barraques que les autoritats de l'època van decidir eliminar de

forma ràpida, en considerar que podia malmetre la imatge cristiana de la ciutat. Com a mesura en un primer moment provisional, que a la llarga va esdevenir definitiva, es va impulsar la construcció de dos polígons d'habitatges per traslladar als residents de les barraques. Un dels polígons que va edificar era a uns terrenys en la part alta del barri de Verdum, una zona que en aquells temps eren camps de conreu. Les obres de construcció es van realitzar de la manera més ràpida i econòmica possible, de tal manera que en amb prou feines un any es van aixecar 41 blocs, amb 945 habitatges d'entre 17 i 25 m<sup>2</sup>, batejats popularment com "els Habitatges del Governador" i posteriorment com "Les cases de paper", a causa de les seves precàries condicions.

En 1973 es va obligar als inquilins a comprar els pisos al Patronat Municipal de l'Habitatge, pels compromisos contractuals, per la qual cosa els organismes públics van deixar de responsabilitzar-se del manteniment del polígon. El veïnat va sofrir una progressiva degradació durant dècades, agreujada per la presència de toxicòmans.

El polígon de l'Obra Sindical del Hogar, és una entitat promotora que també va ser una gran promoció d'habitatges posteriorment.

### 1.3.2.1.2. La Prosperitat

Ocupat en el seu origen per mestres obrers (Ajuntament de Barcelona, 2015c), burgesos i camps de conreu, fins al primer terç del segle XX. Després de la Primera Guerra Mundial i arran de les onades migratòries dels anys vint i quaranta, es va iniciar un poblament barraquista i anàrquic.

El nom li bé d'una cooperativa que hi havia als anys 30 a l'extrem meridional de Nou Barris.

El barri estava situat sobre la via del tren el que després seria l'Avinguda Meridiana. La cooperativa limitava amb l'antic mas de Can Dragó i, només hi havia un petit conjunt de cases. Promocionat pel propietari de la masia, i dins del procés d'expansió de l'habitatge a la ciutat es van construir una gran quantitat de cases fins a l'arribada de la guerra civil. No va ser fins al 1957 que es va crear un pla



Figura 1.24: barri de barraques de la Prosperitat Font: La Vanguardia



d'ordenació urbana errant del creixement del sector de la construcció. Encara que aquestes edificacions no varen anar acompanyades dels equipaments urbans òptims.

En uns quinze anys els immigrants provinents de la resta de l'estat van transformar el barri i van provocar la construcció indiscriminada amb fins especulatius, sense ni els serveis ni els equipaments suficients. Fins al 1969 no es va obrir la primera escola pública. Va ser durant els anys 60 que un constructor anomenat Llobet va fer construir un conjunt de pisos al Pla de Santa Engràcia, per posteriorment vendre'ls diverses vegades, al descobrir-se l'estafa, l'obra va quedar inacabada i els compradors sense casa, i van esdevenir refugi pels gitanos que ho transformaren en barraques, fins que l'Associació de Propietaris i Contribuents de les Roquetes van demanar la intervenció de les autoritats. Renfe va construir uns barracons de fusta que van perdurar fins l'any 1973, allà hi vivien en pèssimes condicions els seus ferroviaris.

El 1976 es va urbanitzar la plaça de La Prosperitat, la primera de la zona, va ser guanyada al paralitzar la construcció de pisos a l'antiga factoria de Harry Walker. Nous espais urbans van sorgir a causa dels moviments veïnals durant la democràcia com la plaça Àngel Pestaña, que ha esdevingut un espai central del barri o el carrer de Pablo Iglesias que aglutina una important vida veïnal i comercial. També l'any 1976 els veïns es van manifestar per aconseguir semàfors. Per tant, la lluita dels veïns i veïnes, en l'etapa de la fi de la dictadura i de l'inici de la democràcia, va ser decisiva per millorar les condicions en les quals s'havia creat el barri.

El 1991 després de la contínua lluita veïnal un Pla Especial de Reforma Interior (PERI) es va comprometre a acabar les millores que necessitava el barri.

### 1.3.2.2. El barri en l'actualitat

Verdum i Prosperitat són dos dels tretze barris que componen el districte de Nou Barris (Ajuntament de Barcelona, 2015b, 2015d). El primer té una superfície de 0,23 km<sup>2</sup>, la qual cosa ho converteix en el tercer més petit de la ciutat, amb una població de tant sols 12.329 habitants. Prosperitat



Figura 1.25: Vía Julia Font: Google



té una superfície lleugerament superior, 0,59 km<sup>2</sup> i una població de 26.299 habitants. Des de l'ajuntament s'han realitzat esforços de remodelació dels barris i millorar-ne les condicions de vida dels seus residents (Ciutadants, 2015).

A Verдум, el primer espai del barri és al voltant de la placeta de Charlot, i el segon té com a eix la plaça de Verдум, en referència a l'ocell anomenat així.

La via Júlia és una ampla i viva avinguda que discorre entre el Cinturó de Ronda fins a la Plaça de Lluçmajor. Catalogada com la 'rambla' des de 1986, consta de tres voreres (una intermèdia) bastant arbrada i dues calçades de tres carrils cadascuna (una destinada a aparcaments de zona blava). Anteriorment va arribar a anomenar-se Carrer de Karl durant els 80. Un gran projecte de reurbanització la va convertir en un dels passejos més arreglats de tot Nou Barris, que a més ha estat enriquit amb cinc escultures notables: "Torre de Llum", "Escullera", "Júlia" (o "els Altres Catalans"), el "Monument a Josep Anselm Clavé" i "La República".

Les cases del governador van ser reconstruïdes posteriorment, en un esforç de l'Ajuntament per rehabilitar el barri. Va obrir-se la plaça de Joan Riera, es va construir un aparcament subterrani a la plaça de Francesc Layret, es va remodelar la plaça Verдум i alguns carrers es van convertir en zona de vianants, com els de Joaquim Valls i Casals i Cuberó.

Les Pistes d'Antoni Gilabert són unes pistes poliesportives d'accés lliure que funcionen com un important punt de trobada per a molts veïns de barris propers, en especial per als adolescents que practiquen diverses activitats esportives. Es troben a la Via Favència, sobre la Ronda de Dalt al seu pas pels barris de Roquetes, Guineueta i Verдум. Es tracta d'unues pistes, batejades amb el nom "d'Antoni Gilabert", en record d'un vell lluitador



Figura 1.26: Plaça d'Àngel Pestaña des del Casal de Barri. Font. Hist Urb de la ciutat

antifranquista mort al 1984, on conviuen en amistosa proximitat els amants del patinatge, el frontó, el bàsquet, rampes i estructures metàl·liques. No molt lluny d'aquí s'aixeca el "Centre Cívic de la Via Favència".

Pel que fa a La Prosperitat els seus límits inclouen un Casal de Barri, un Casal de joves, un casal per a gent de la tercera edat i diversos

centres per a nens com ludoteques i zones de jocs.

Un dels problemes que té el barri és la seva urbanització densa amb carrers estrets. Per això, s'han considerat prioritàries l'obertura d'espais lliures i la construcció d'aparcaments subterranis. L'any 1998 es van remodelar les places de la Zona Verda i de Harry Walker, i l'any 2001 la plaça d'Àngel Pestaña, que s'ha convertit en el punt central de relació del barri per la seva situació geogràfica i per haver-hi el Casal de Barri de Prosperitat. Cal destacar la font ornamental amb caiguda d'aigua de la plaça Harry Walker, amb un disseny innovador.

### 1.3.2.3. Indicadors Socioeconòmics

La vida associativa als dos barris és molt àmplia. Hi ha moltes associacions per posar en comú els ideals i donar suport al barri, mitjançant projectes que pretenen millorar-lo a través de la cultura. Cadascuna de les associacions està formada per ciutadans agrupats en centres cívics i altres entitat que ofereixen activitats al públic. El seu poder associatiu es veu reflectit en la gran participació que joves i adults dispensen en totes i cadascuna de les activitats i reivindicacions que sorgeixen del propi teixit social. Això ajuda a donar impuls a les iniciatives que el propi barri necessita, com són els equipaments, preocupacions per l'entorn social o festes i esdeveniments. El cas de la Prosperitat és tan particular que el seu model associatiu i organitzatiu és digne d'estudi i d'exemple en algunes facultats de ciències socials que tracten la història dels teixits veïnals.

La població de Verдум i Prosperitat va augmentar entre els anys 2001 i 2009, mostrant una lleugera tendència decreixent a partir de l'any 2009. L'any 2014 estava formada per 38410 habitants entre els dos barris, dels quals 20340 eren dones i 18070 homes.

La densitat de població a Verдум es mostra lleugerament superior a la de la Prosperitat, i el conjunt del districte té una mitjana superior d'habitants per hectàrea que a la resta de la ciutat de Barcelona, només superat pel districte de Ciutat Vella.

La majoria de la població es troba entre els 30 i els 64, no obstant, els darrers anys s'observa una disminució de la població jove, i un augment de la gent gran amb un problema de sobreenvelliment. Amb un increment de la gent gran que viu sola al seu domicili.

La població jove que va venir a l'etapa de creixement del barri està envellint i molts dels seus fills no troben habitatge al barri, per la qual cosa molts joves han de marxar. També ara torna a haver-hi una nova emigració procedent d'altres països i moltes de les situacions que es van produir a la primera emigració, es repeteixen ara, com són l'empitjorament en les condicions de l'habitatge, l'arribada de nous veïns, la falta de cohesió i la major competència en l'accés a serveis socials. Una part d'aquesta nova emigració, amb dificultats per regularitzar administrativament la seva situació, es troba abocada a viure en situacions de marginalitat. L'encaix d'aquesta nova situació necessita molts esforços i ja ha tingut una resposta, en la creació de la xarxa 9 Barris Acull, de la qual el Casal de Barri de Prosperitat va ser un dels propulsors, i que té com a objectius principals l'acolliment dels nous veïns i la convivència al barri.

Al conjunt del districte el boom d'increment de ciutadans estrangers es va donar a partir del 2009, en un principi amb unes xifres inferiors a la resta de Barcelona, aquestes han anat augmentant fins a igualar-se al del global de Barcelona.

Respecte al nivell formatiu, el conjunt del districte de Nou Barris ha patit un canvi estructural deixant enrere altes proporcions de població sense estudis (34.5% el 1991 a 11,8% l'any 2014).

Tot i això, una gran part de la població continuava tenint estudis primaris inferiors, xifres molt superiors al global de la ciutat. Malgrat l'augment de la proporció de la població amb estudis universitaris, l'any 2014 es presentava com la més baixa de la ciutat.

Nou Barris és també el districte amb menor nivell socioeconòmic de Barcelona, i major pes de l'atur registrat. La renda familiar disponible de Verdum era de 55.6 i el de La Prosperitat 56.3 l'any 2014 respecte el valor de 100 de Barcelona. Tot i que en els últims anys mostren una tendència a millorar.

L'atur registrat, pel contrari, ha augmentat ininterrompudament des de l'any 2009 situant-se pràcticament en 3000 persones entre els dos barris amb edats compres de 16 a 64 anys.

Aquestes dades no només fan referència a Verdum i La Prosperitat, sinó que són extrapolables a tot el districte de Nou Barris, que no només se situava com el districte més desfavorit de la ciutat, si no que a més tots els barris del districte tenien un nivell socioeconòmic per sota el de la ciutat. En els darrers anys han estat notícia, els nombrosos desnonaments produïts en aquesta zona.

<b>Districte de Nou Barris</b> <b>Barri Verdun-la Prosperitat</b>				
<b>INDICADORS SOCIOECONÒMICS 2014</b>	<b>Verdun Prospe</b>	<b>DISTRICTE</b>	<b>BARCELONA</b>	
<b>Població, Juny 2014</b>	12.239	26.171	165.718	1.613.393
<b>Superfície (km2)</b>	0,2	0,6	8,0	102,2
<b>Densitat (hab/km2)</b>	51.641	43.985	20.609	15.793
<b>Població per sexe</b>				
Dones	6.592	13.748	87.490	848.743
Homes	5.647	12.423	78.228	764.650
<b>Població per edat (en %)</b>				
0-14	13,0	12,6	13,1	12,5
15-24	8,7	8,5	9,0	8,7
25-64	54,9	53,3	54,2	57,3
65 i mes	23,5	25,6	23,8	21,4
<b>Població per lloc de naixement (en %)</b>				
Barcelona	45,8	45,9	47,8	51,9
Resta Catalunya	4,1	4,6	4,9	7,5
Resta Espanya	27,2	30,3	26,0	18,4
Estranger	22,9	19,2	21,3	22,2
<b>Població per nacionalitat (en %). Gener 2015</b>				
Espanyols	83,2	87,1	85,5	83,7
Estrangers	16,8	12,9	14,5	16,3
<b>Principals nacionalitats estrangeres</b>				
	Hondures	Hondures	Honduras	Itàlia
	397	354	2.287	25.707
	Equador	Equador	Equador	Pakistan
	173	343	2.050	19.414
	Xina	Xina	Bolívia	Xina
	141	295	1.949	17.487
<b>% Titulats superiors i CFGS (1)</b>	9,0	9,6	11,8	28,4
<b>Taxa natalitat / 1.000 hab</b>	8,8	8,4	8,3	8,4
<b>Població de més de 65 anys que viu sola (%) (2)</b>	26,1	24,6	24,8	25,6
<b>Índex de sobreenvelliment (3)</b>	54,5	50,7	54,5	53,5
<b>Turismes (persones físiques) / 1.000 hab</b>	281,2	311,4	294,3	300,7
<b>Motos (persones físiques) / 1.000 hab</b>	66,8	77,3	74,1	118,0
<b>Nombre d'aturats registrats (4)</b>	1.012	1.950	13.441	99.056
<b>Renda familiar disponible per habitant (2013)</b>	55,6	56,3	56,2	100,0
Índex Barcelona=100				
<small>(1) Estudis universitaris-CFGS grau superior / població de 16 i més anys  (2) població &gt;65 anys viu sola / població &gt;65 anys  (3) població &gt;75 anys / població &gt;65 anys * 100  (4) Estimació per barris a partir de dades facilitades per codis postals, realitzada pel Departament d'Estadística.</small>				

Figura 1.27: Indicadors socioeconòmics 2014 de V/P. Font: Ajuntament de Barcelona, 2014

#### 1.3.2.4. Característiques dels habitatges

En referència a la tipologia d'habitatges, segons l'IDESCAT en els dos barris predominen els habitatges principals, amb poca proporció de secundaris, aquests últims representen una proporció inferior a la del percentatge mitjà de la ciutat, amb un 12% d'habitatges buits. Aquesta és una proporció similar a la del conjunt de Barcelona. Hi predominen segons el règim de tinença, els habitatges de lloguer, amb una proporció més elevada que al conjunt de la ciutat, on el lloguer no arriba a una quarta part del total. Encara que el

preu dels habitatges ha augmentat en els darrers anys, presenta uns preus de compra inferiors a la mitjana de Barcelona, a l'igual que les rentes de lloguer.

### 1.3.3. Horticultura urbana als dos barris proposats.

#### 1.3.3.1. Sarrià

L'Hort Can Pujades se situa al barri de Vallvidrera, al districte de Sarrià-Sant Gervasi, en els terrenys de l'antiga masia Can Pujades. Les seves 10 parcel·les de 23m<sup>2</sup> són d'ús cooperatiu.

El primer hort urbà que es va construir a Sarrià va ser l'hort Collserola. Té 12 parcel·les i una d'elles està destinada en activitats d'educació ambiental. Cada parcel·la disposa d'un armari per dipositar els estris i la roba, a més de disposar de piles de compost, boques de reg i contenidors selectius. La



Figura 1.28: Parcel·la de l'Hort de Can Pujades.  
Font: Can Pujades

zona comuna és regada per degoteig i la prioritzen les plantes autòctones. Aquest hort de sant Gervasi té una extensió de 1400m<sup>2</sup>, 25m<sup>2</sup> per a cada parcel·la.

En el ple cor de Sarrià, tenim l'hort de l'Espai de gardenyes. L'hort busca donar a conèixer l'agricultura ecològica en una zona molt urbanitzada com és Barcelona. A més d'un espai de producció i comptar amb tallers de bioconstrucció, s'utilitza com una iniciativa de formació, experimentació i convivència, on es



Figura 1.29 : Can Pujades. Font: Ajuntament de Barcelona

busca la presa de consciència sobre el medi que ens envolta. Aquest projecte té com a primordial objectiu recuperar la cultura de les herbes, l'agroecologia i l'horticultura.



Figura 1.30: Espai Gardenyes. Font: Ajuntament de Barcelona.



### 1.3.3.2. Verdum-Prosperitat



Figura 1.31 Hort comunitari de Roquetes.

Font : Joves roquetes, 2015

A l'octubre de 2015 s'ha obert en un barri pròxim a Verdum un hort urbà anomenat Llavor Groga, a l'Horta de Guinardó. Aquest nou hort urbà, és un nou espai del Centre Cívic La Casa Groga (Avinguda Jordà, 27). Serà un espai on els infants, amb l'ajuda d'adults experts, podran conrear, veure créixer i consumir allò que han conreat.

Un altre hort urbà pròxim a Verdum és l'hort comunitari de Roquetes (Carrer Llopis amb Alvarado) on, a través del seu conreu, els grups de veïns treballen aspectes com l'alimentació, el medi ambient, l'educació i la salut.

Dins del recinte de l'antiga estació (c. de Garbí, 2-4) es va crear en el 2007 un hort urbà, anomenat Hort Casa de l'Aigua, de 30 parcel·les de 32m<sup>2</sup> amb armaris per guardar el material. La vegetació d'aquest hort és arbustiva, aromàtica, floral i medicinal. La majoria de les parcel·les són pel veïnat i una és només utilitzada per persones discapacitades.



Figura 1.32: Hort Casa de l'Aigua. Font: Ajuntament de Barcelona



Figura 1.33: Porta'm al Hort . Font: Ajuntament de Barcelona

Porta'm al Hort, és un espai agrícola socioeducatiu on col·labora Nou Barris. Se situa al barri de Porta, al sud de Verdum. És un jardí autogestionat on es cultiven plantes alimentàries, medicinals i autòctones i es vol potenciar les relacions entre l'agricultura, la jardineria, l'oci urbà, la salut i la societat.

#### 1.4. Marc legal a la ciutat de Barcelona

Els horts urbans municipals a Barcelona es troben situats a espais verds i/o terrenys de titularitat pública. Als seus inicis, al 1986, va ser una iniciativa privada d'un grup de veïns del barri de Gràcia aprofitant uns terrenys de l'antiga casa del guarda del Parc Güell. La demanda d'aquest grup de veïns a l'Administració de la cessió de l'espai per al seu ús com a hort va portar a l'Ajuntament a pensar en la creació d'una xarxa d'horts urbans, fet que es va materialitzar al 1997 amb la creació de l'Hort de Can Mestres (Esmerats, 2010).

No obstant, no és fins al Pla d'Actuació Municipal (PAM) de 2004-2007 que es tenen en compte oficialment com a un espai verd amb potencial ecològic i ambiental, establint com a objectiu la creació d'horts urbans familiar a cada districte. Al PAM 2012-2015 se'ls inclou com un objectiu estratègic per promocionar la renaturalització de la ciutat i com un lloc on desenvolupar habilitats terapèutiques i rehabilitadores, així com un lloc perfecte per a l'educació ambiental. El Pla del Verd i la Biodiversitat publicat a l'Abril de 2013 (Ajuntament de Barcelona, 2013) contempla també l'ús dels horts com una forma d'omplir de verd espais verticals com terrats i balcons, establint com a objectiu el foment d'horts privats i el disseny i implantació d'horts comunitaris.

Actualment, són ja 13 els horts municipals propietat de l'Ajuntament, el manteniment i conservació dels quals el porta a terme Parcs i Jardins i que es divideixen en parcel·les d'entre 25 i 40m<sup>2</sup>. La seva cessió d'ús ve regida com és usual pel Reglament del Patrimoni d'Ens Local (Decret 336/1988, de 17 d'octubre), concretament per l'article 57.2, així com per la Llei 33/2003 de 3 de novembre del Patrimoni de l'Administració Pública, el Decret Legislatiu 2/2003 de 28 d'abril del text refós de la Llei municipal i de Règim Local de Catalunya i pel Real Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre del text refós de la Llei de contractes. Així, la seva cessió es fa mitjançant un concurs públic a cada districte. Els requisits per presentar-s'hi són publicats a l'Oficina d'Atenció Ciutadana (OAC) del Districte en qüestió, però bàsicament està adreçat a persones més grans de 65 anys empadronades al districte, que estiguin capacitades físicament pel treball agrícola i que no convisquin ja amb un adjudicatari, tot i que també se'n solen reservar algunes parcel·les per a entitats amb persones en risc d'exclusió social. Un cop adjudicada la parcel·la, aquesta està en règim d'ús de forma personal i intransferible durant un període de 5 anys. Un cop assignada la parcel·la, l'usuari es compromet, sota contracte, a seguir tècniques



d'agricultura ecològica, així com evitar l'ús de pesticides i/o altres productes químics i a destinar el cultiu a l'autoconsum. Tot això es detalla al reglament de règim intern d'usos dels horts urbans.

Alhora, existeixen diversos Plans i línies estratègiques de l'Ajuntament de Barcelona encaminats a la promoció de l'horticultura dintre la xarxa de l'entramat urbà, com per exemple el Pla BUIITS (Buits Urbans amb Implicació Territorial i Social), el qual busca detectar espais i parcel·les sense ús dintre de la ciutat i promoure l'acció i ús veïnal i comunitari en els mateixos (Ajuntament de Barcelona, 2012). Aquest pla, en diverses ocasions s'ha traduït en la creació d'hortos urbans com la iniciativa Porta'm a l'Hort a Nou Barris o l'Espai Gardenyes a Sarrià.

També des de l'Ajuntament s'han creat una sèrie de mesures per la creació i l'impuls de l'horticultura en terrats (Consell Municipal, 2014), mitjançant ajudes per a la reforma. No obstant, des de l'Ajuntament són conscients de la falta d'una regulació específica al respecte, i es recomana una reforma del Codi Civil Català i la creació d'una normativa específica per a la promoció de les cobertes verdes i els terrats vius en edificis de nova planta.

# 02

## JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL



*Foto Sosturbe- Espai Gardenyes*

## 2. JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL



El 15 d'Octubre de 2015 van signar 100 ciutats del món, entre elles Barcelona, el "*Urban Food Policy Pact*". Un protocol internacional per al desenvolupament de Sistemes Alimentaris basats en la Sostenibilitat i la Justícia Social. En aquest pacte els alcaldes es comprometen a coordinar i impulsar polítiques alimentàries, utilitzant el Marc d'Acció del pacte com a punt de partida per organitzar sistemes alimentaris urbans sostenibles, inclusivament, resil·lients, segurs i diversificats.

Un dels punts del Marc Estratègic d'Acció és:

- "*Identificar, mapar i avaluar les experiències locals i les iniciatives alimentàries de la societat civil amb la finalitat de transformar bones pràctiques en programes i polítiques, amb el suport dels ens d'investigació o institucions acadèmiques locals.*" (Expo Milan, 2015)

Aquest punt és en part, el que el projecte vol aportar, a petita escala. Trobar la manera de fer que les ciutats, i en el nostre cas, dos barris de Barcelona, trobin com millorar el seu entorn en tots els nivells, i augmenti la seva capacitat d'autosuficiència alimentària.

Les ciutats van deixar d'apostar per l'agricultura, no la van incloure en la seva planificació urbana i periurbana, relegant-la a espais marginals i substituint –la per residències. Fent que molts dels aliments que consumim actualment recorrin milers de quilometres. Això comporta destrucció d'habitats en altres països per alimentar a la població Europea i grans emissions de GEH.

Es vol aportar un treball que pugui servir com a punt de partida d'un projecte ambiciós sobre Agricultura Urbana a la ciutat de Barcelona. S'estudiaran dos barris, de tipologies diferenciades, amb densitats diferents i nivell adquisitiu oposat. Els barris triats són Verdum-Prosperitat i Sarrià. Per una banda trobem Verdum-Prosperitat com a barri molt dens, dels més densos de Barcelona, amb una renda per família baixa, manca d'equipaments i quasi sense espais lliures. Per l'altra banda trobem Sarrià, un barri a la part alta de Barcelona, amb una renda familiar de les més altes, bons equipaments i espais lliures on poder aplicar l'AU. Totalment diferenciats amb l'objectiu de fer una

caracterització de cadascun d'ells des de diferents visions, a nivell polític, d'entitats i veïnal, mitjançant enquestes i entrevistes.

S'analitzarà i es representarà la situació actual de l'Agricultura Urbana en cada barri, es farà una recerca d'espais de diferent tipologia, espais periurbans, espais urbans i en edificis, per tal de calcular el **potencial alimentari** que podria tenir cadascun d'ells i es dibuixaran diferents escenaris. Una vegada fixats els escenaris es proposaran dos tipus de cultius i es calcularà la petjada ecològica i la petjada de carboni. Amb aquestes dades podrem finalment saber a quantes persones és podran alimentar amb aquests productes. Que és a la fi un dels objectius.

L'objectiu es fer una anàlisi **Ambiental, Social, Urbana i Geològica**. És a dir, integrar diferents eines i analitzar-les des d'una visió interdisciplinària. Per poder tenir una visió global i detallada de l'estat actual de l'agricultura urbana. A causa de què ens trobem amb una mancança d'informació en aquest àmbit on s'integrin totes aquestes diferents visions sobre l'AU.

Aportant noves opcions en aquests dos barris sobre l'AU , que reduiria la contaminació de l'aire i de les GEH, reduiria las "food miles " dels aliments, ja que disposarien d'aliments locals, milloraria el paisatge, podria crear cohesió social i noves xarxes de coneixement i intercanvi, i òbviament proporcionaria aliments a un part de la població.

Creiem que Barcelona, hauria d'impulsar aquests tipus de projectes i apostar per polítiques alimentàries sostenibles i locals. Que puguin ajudar als seus habitants a millorar la seva qualitat de vida, que promogui activitats d'economia social i solidària, mercats i xarxes locals i que aposti pels "treballs verds".

# 03

## OBJECTIUS



*Foto Sosturbe - Convent de les Germanetes*

### 3. OBJECTIUS

S'estableixen una sèrie d'objectius generals i específics per tal de desenvolupar el projecte:

#### 3.1. Objectius Generals

- Analitzar la capacitat de dues tipologies de barris diferents per ser alimentàriament autosuficients.
- Determinar les repercussions ambientals, socials i geogràfiques de l'AU a Barcelona.

#### 3.2. Objectius Específics

- Estudiar experiències prèvies d'Agricultura Urbana en altres ciutats, que puguin ajudar com a marc aplicatiu en aquests barris.
- Revisar bibliogràficament les tipologies d'horticultura urbana, històricament i a Barcelona.
- Estudiar el marc legal i conceptual dels horts urbans i les seves diferents tipologies i formats a l'àrea de Barcelona.
- Caracteritzar els dos barris escollits: Sarrià i Verdum-Prosperitat.
- Conèixer l'opinió i l'estat de l' AU , des de diferents punts de vista, polític, d' entitats i veïnal. Mitjançant entrevistes i enquestes .
- Informar sobre la situació actual de l'horticultura urbana als dos barris proposats, el seu context de formació i desenvolupament com a espai ambiental i social.
- Creació d'un SIG per calcular les possibles zones per implementar l'horticultura urbana (zones abandonades, edificis, àrees perifèriques.)
- Integrar les diferents eines utilitzades i analitzar diferents escenaris on es pugui aplicar l' AU.
- Calcular el seu índex d'autosuficiència alimentària, es a dir, el potencial de producció local d'aliments /consum real d'aliments.
- Determinar la tipologia de conreu que es podria aplicar en aquests barris i calcular la rendibilitat productiva. Saber el número de persones que és podrien alimentar.
- Determinar la petjada ecològica en aplicar un model més autosuficient en cada barri i comparar les seves diferències.
- Determinar la petjada de Carboni estalviada en cultivar localment.

# 04

## METODOLOGIA



*Foto Sosturbe- Escola Lyceé Français*



## 4. METODOLOGIA

### 4.1. Diagrama de la Metodologia de Treball

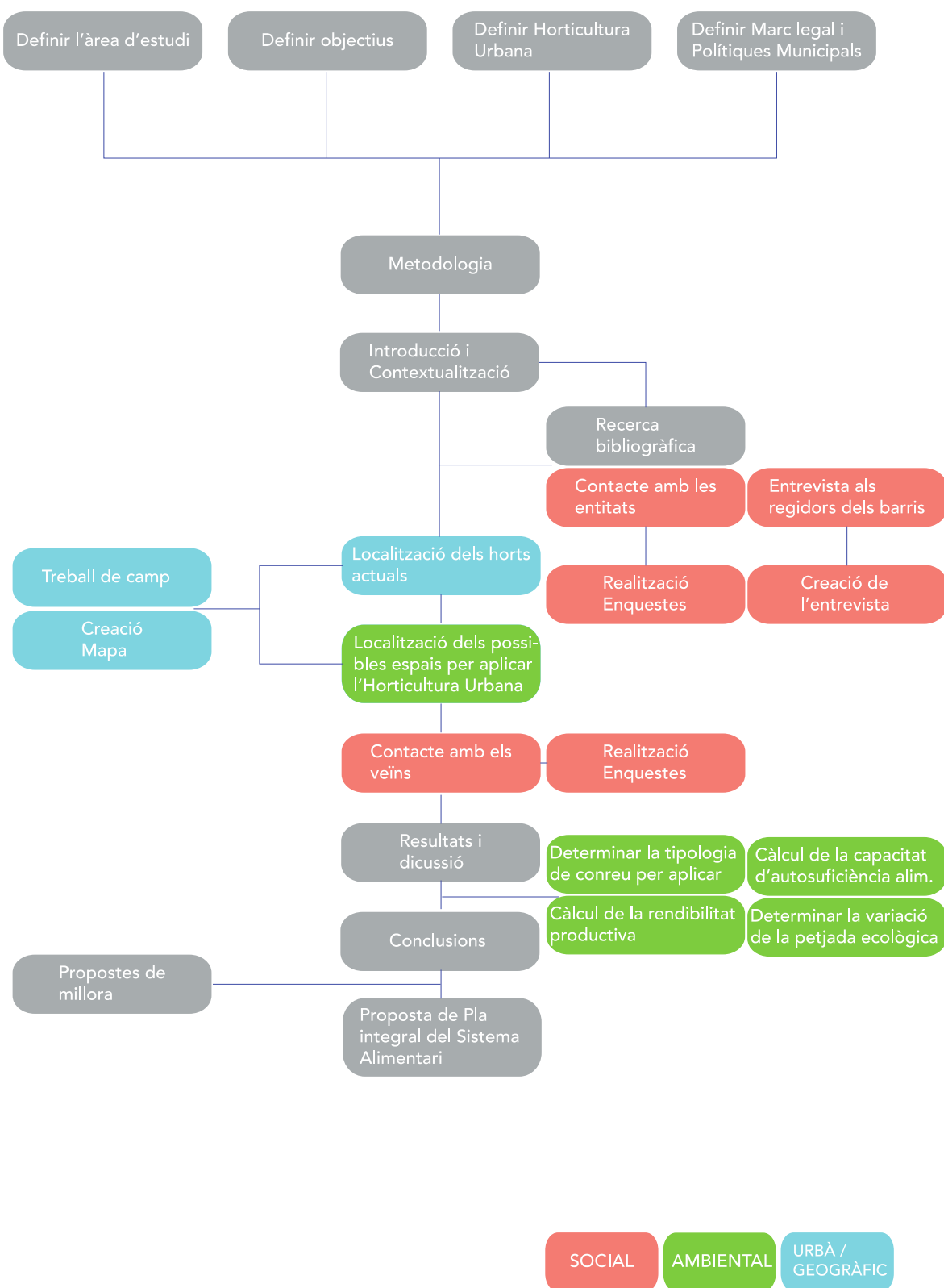


Figura 4.1 : Diagrama de la Metodologia de Treball

Per poder desenvolupar aquest projecte sobre AU es farà en un marc metodològic interdisciplinari. La següent figura il·lustra les diferents eines que es faran servir, des de eines socials, ambientals i urbanes-geogràfiques.

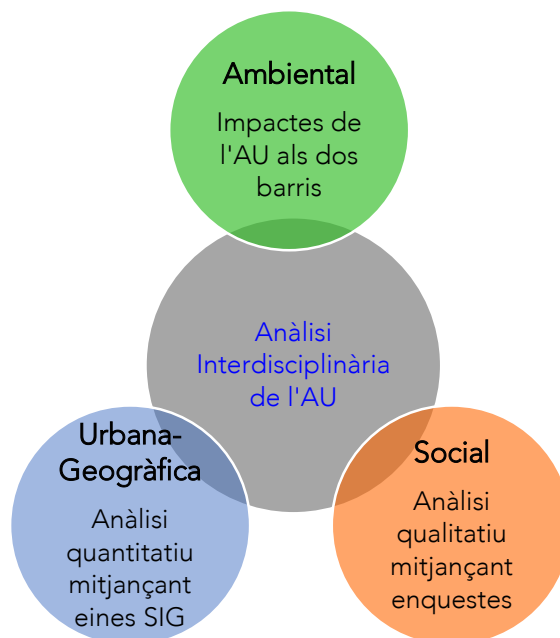


Figura 4.2 : Eines que s'utilitzaran a la Metodologia.

#### 4.2. Fase Prèvia.

Després de la recerca d'antecedents i de centrar els objectius passarem a explicar la Metodologia.

#### 4.3. Fase de localització i investigació en els dos barris

S'han triat dos barris tan característics, per tal de fer l'estudi en dos barris en diferents extrems i veure si trobem moltes diferències entre ells.

Sarrià és un barri amb poca població, per tant dispers, en canvi, Verdum-Prosperitat és un barri amb una de les taxes de densitat més altes.

Sarrià és un barri amb un alt poder adquisitiu, dels que més a Barcelona amb bons habitatges i bones infraestructures. En canvi, Verdum-Prosperitat són barris pobres, amb moltes deficiències a nivell habitatges, zones verdes i infraestructures.

El procés d'investigació i localització es farà de diferents maneres, segons es presenta en el següents apartats.

#### 4.3.1. Investigació documental.

S'ha buscat informació sobre els horts municipals, comunitaris i escolars per tal d'identificar quins n'hi ha a cada barri, mitjançant fonts d'informació com l'Ajuntament de Barcelona i la web Sostenible. L'objectiu principal és trobar una base de dades dels horts existents als barris, el mapa web de la pagina [www.sostenibilitatbcn.cat](http://www.sostenibilitatbcn.cat) (Barcelona, 2014) (Figura 4.3), ens serà de gran utilitat. Aquest mapa sorgeix de la iniciativa d'un grup de treball, format per signants de l'Agenda 21 i diverses persones animades a fer un projecte conjunt, i pretén integrar les experiències d'horts que hi ha a la ciutat i connectar aquests espais d'intercanvi, d'aprenentatge, de transformació i comestibles.

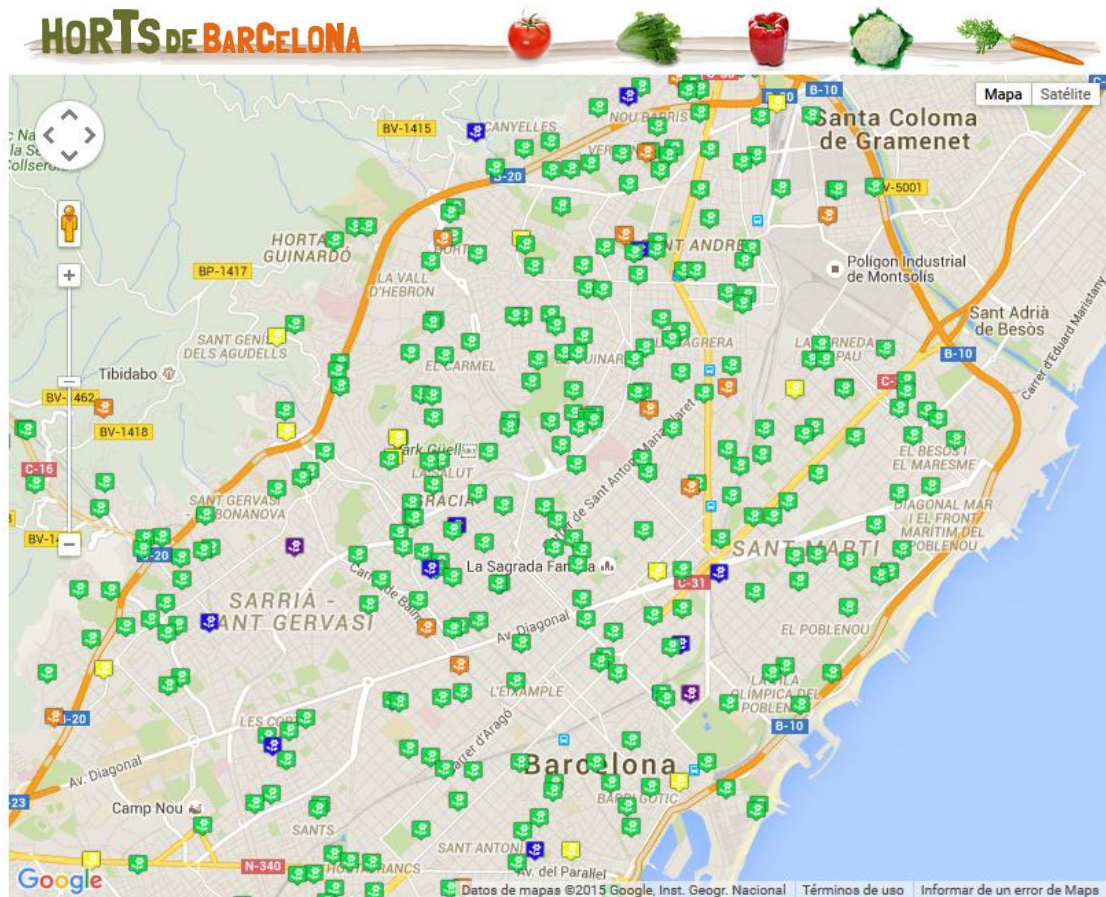


Figura 4.3 Mapa de la web de sostenibilitat.cat Font: [www.sostenibilitatbcn.cat](http://www.sostenibilitatbcn.cat)

### 4.3.2. Documentació Gràfica

#### 4.3.2.1. Descàrrega d'ortofotomapes i localització de zones d'implantació tant reals com potencials

La utilització dels ortofotomapes 1:10000 descarregats del ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2014) ens permetrà veure tota la zona que volem estudiar i fer una observació detallada i metòdica de la mateixa, així localitzarem els horts urbans que no són visibles al nivell de carrer. Malgrat tot això, hi ha el risc que algun d'ells ja no existeixi en l'actualitat, per això tindrem en compte l'any de realització de la foto satèl·lit.

Per tenir en tot moment present els límits dels barris, mitjançant el Miramon retallem el mapa amb l'àmbit d'estudi que ens interessa en cada cas, gràcies a un vector no estructurat que crearem digitalitzant un polígon que marqui els límits dels barris a estudiar.

A part dels actuals horts, quantificarem també, les zones de sòl ocupable i les cobertes dels edificis que siguin suficientment planes per practicar-hi el conreu. Tindrem en compte també les zones ocupades si aquestes fossin agrícoles.



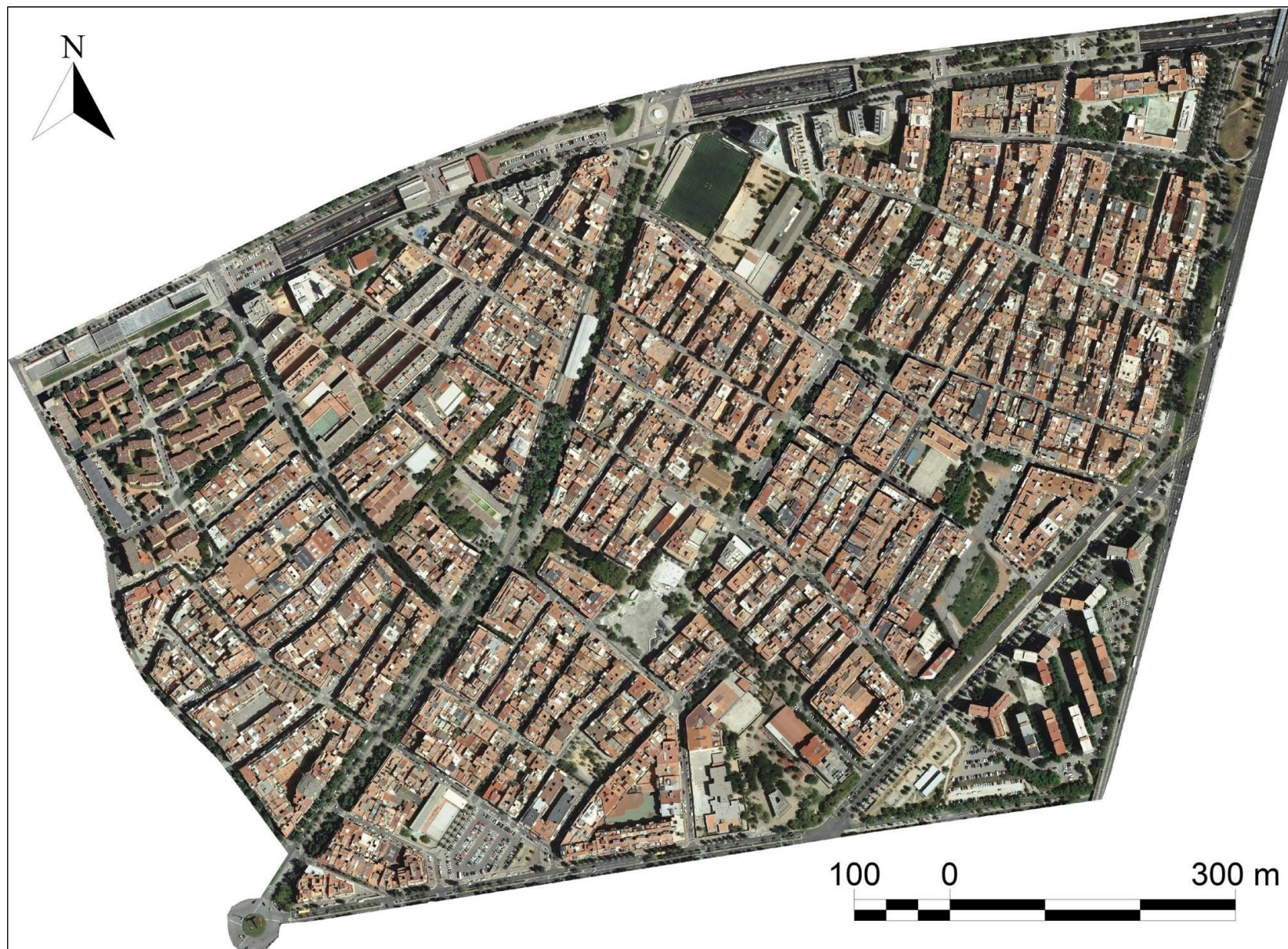


Figura 4.4 Ortofotomapa dels barris de Verdum- Prosperitat Font: ICGC





Figura 4.5 Ortofotomapa de Sarrià Font: ICGC

#### 4.3.2.2. Digitalització i creació de capes



Figura 4.6 Logotip programa Miramon. Font: CREA

Per du a terme aquesta tasca utilitzem el programa Miramon (Ponts, 1994), que és un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) i programari de Teledetecció, que permet visualització, consulta, edició i anàlisi tant de capes ràster (imatges de teledetecció, ortofotos, models digitals del terreny, mapes temàtics convencionals amb estructura ràster, etc) com de capes vectorials (mapes temàtics o topogràfics que continguin punts, línies o polígons, etc), com de capes WMS.

La web cartoBCN (Ajuntament de Barcelona, 2014) ens permetrà baixar-nos totes les dades cadastrals dels barris d'estudi hi tenir així tots els polígons creats. Un cop hàgim adaptat els diferents arxius el programa Miramon mitjançant la importació, classificarem i pintarem aquest segons el camp de l'objecte "descripció" per cadascun dels polígons (Figura 4.9 i Figura 4.10).

A l'hora d'inventariar els horts actuals ens hem decantat únicament per una digitalització de punts, amb la seva posterior vinculació a una taula de símbols, que indiqui de quin tipus d'hort es tracta en cada cas. Tindrem en compte tots els horts dels quals hi hagi constància.

Una altra tasca que realitzarem amb el Miramon serà la de digitalització dels horts dels quals no hàgim pogut obtenir dades de superfície ocupada. Crearem una capa on hi digitalitzarem la zona on actualment i trobem agricultura urbana, guiant-nos amb els ortofotomapes del ICGC (Figura 4.7).



Figura 4.7 Proses de digitalització d'un hort no registrat amb el programa Miramon.



Després de la capa d'inventari d'horts actuals, ens centrarem en casos hipotètics, i seleccionarem aquells polígons del mapa cadastral que ens semblin adequats per instaurar-hi un hort, com són parcel·les a nivell de carrer i cobertes dels edificis, aquestes últimes sempre que no tinguin un nivell d'inclinació molt pronunciat. Després podrem filtrar aquestes parcel·les per centrar-nos en les que tinguin una superfície suficientment gran com per ser considerades a l'hora d'estudiar l'autosuficiència alimentària del barri. El Miramon és capaç de crear noves capes amb únicament una sèrie d'atributs que l'usuari hagi definit, seleccionarem doncs: Jardins, patis exteriors i terrats, i mitjançant l'opció "estadístiques" sabrem el sumatori de cadascuna de les àrees.

Respecte a les teulades i altres cobertes no considerades terrats, les quals ja sigui, perquè no són accessibles, inclinades o no podrien aguantar la carregar d'un hort, optarem per un visionat 3D amb el programa Google Earth (google, 2015) d'aquelles amb una major potencialitats. Les filtrarem primer amb el Miramon per posteriorment exportar-les al Google Earth on farem un visionat 3D (Figura 4.8), s'estudiarà dóna'ls-hi un ús encaminat a les energies i recursos renovables i l'autosuficiència energètica.



Figura 4.8 Visionat 3D de Sarrià. Font : Google Earth



Figura 4.9 Mapa digitalitzat dels barris de Verdum- Prosperitat. Font: pròpia mitjançant arxius del cadastre



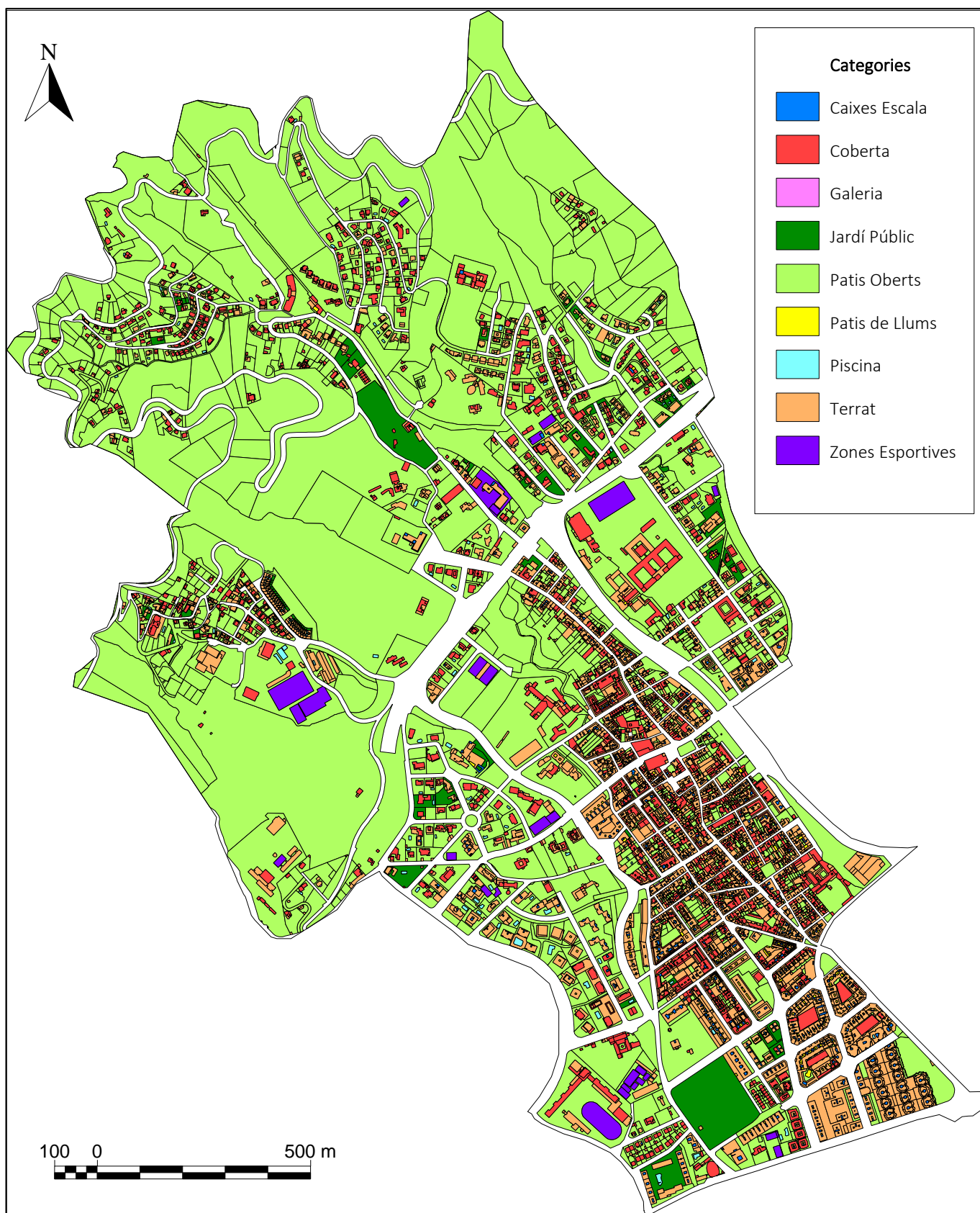


Figura 4.10 Mapa digitalitzat de Sarrià Font: pròpia mitjançant arxius del cadastre

### 4.3.3. Documentació in-situ

Finalment, es realitza una visita de camp al voltant dels barris a la recerca d'horts visibles des del carrer que no tinguéssim ja documentats.

Aquesta visita de camp es realitzarà de la següent manera:

- Metòdicament, caminant per tots els carrers del barri, posant atenció a possibles horts urbans.
- En trobar un hort, fer una fotografia i anotar localització exacta. Intentarem contactar amb el propietari de l'hort per realitzar l'enquesta.

### 4.4. Caracterització dels barris

Per caracteritzar els dos barris serà necessari crear diferents enquestes pels veïns i les entitats, i entrevistes als regidors dels mateixos barris. Seran confeccionades tres tipus:

- Enquesta al veïnat de cada barri.
- Enquesta a les entitats dels barris.
- Entrevista als regidors de cada barri.

#### 4.4.1. Confecció d'enquestes : Veïnat , Entitats i Regidors.

Proposem 3 tipus d'enquesta:

- **Veïnat**
- **Entitats**
- **Regidors del Districte**

El procés a seguir serà:

- Contacte via e-mail o telèfon , depenen de la tipologia d' persona/entitat a adreçar-se.
- Establir una reunió , per tal d'explicar el nostre projecte, fer l'enquesta i que puguin explicar-nos programes d'agricultura urbana i/o horts que estiguin funcionant en aquest moment.

## 4.4.1.1. Enquesta veïnat

Sexe:

Quina és la seva edat?

18 - 24	25 - 64	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
---------	---------	---------	---------	---------	------

Quin és el seu treball?

De quina nacionalitat es vostè?

Quina és la seva formació educativa?

Primària	Secundària	Batxillerat	F. P.	Universitat
----------	------------	-------------	-------	-------------

Qui viu a l'habitatge on viu vostè? (incloent-li)

	Home	Dona
3 <sup>a</sup> edat		
Adults (18 - 64)		
Nens (0 - 17)		

Qui és el propietari de l'habitatge?

Pròpia	D'un familiar	lloguer
--------	---------------	---------

Des de quan viu en aquesta zona?

< 0,5	0,5 - 2	2 - 5	5 - 10	+10
-------	---------	-------	--------	-----

Aproximadament, Quins són els ingressos mensuals del seu habitatge?

< 1000	1000 - 3000	3000 - 5000	+ 5000
--------	-------------	-------------	--------

Quines activitats sostenibles realitzeu?

Comprar fruita en mercats locals	Comprar fruita/productes de temporada	Comprar a granel	Comprar productes de comerç just
Comprar productes orgànics	Estalviar aigua	Estalviar energia	Reciclar envasos
Reciclar paper	Reciclar vidre	Reciclar material orgànic	Altres (esmenta)

És el responsable de l'hort?

Quin espai és disponible en el hort?

Quin espai es cultivable?

Quins altres usos es realitzen?

Quanta llum hi arriba a l'hort?

Molta ombra	ombra	moderada	assolellat	Moltes hores de sol
-------------	-------	----------	------------	---------------------

Quan utilitza l'hort?

Primavera - Estiu	Tardor - Hivern	Tot l'any
-------------------	-----------------	-----------

Quin és el cost de la instal·lació?

Quin és el cost (aproximat) de les entrades del sòl? (llavors substrat...)

Quantes hores setmanals li dediqueu a l'hort?

< 2	2 – 4	4 – 8	+ 8
-----	-------	-------	-----

Fa quants anys que s'utilitza aquest hort?

< 0,5	0,5 – 2	5 – 2	5 – 10	+ 10
-------	---------	-------	--------	------

Quin model d'hort utilitzeu?

	Nº	Material	comprades/ autoconstruïdes
testos			
taula			
sòl			
vertical			
altre			

Utilitza fitosanitaris? Quins? Son ecològics?

Utilitza fertilitzants? Quins? Son ecològics?

Vostè té hivernacle? Perquè?

Utilitza compostador? és de compost o de vermicompostatge? Quin és el seu volum?  
Compensa tindre un compostador? Perquè?

Hi ha una dificultat en la gestió de l'hort?

No saber incloure la producció a la dieta	Falta de coneixement per les plagues/malalties
Falta de coneixement del calendari hortícola	Falta de coneixement de les plantes

Altres:

Hi ha una dificultat a causa de factors externs?

Dificultat de adquirir fitosanitaris/adob ecològic	Problemes relacionats amb el clima
Problemes amb la fauna urbana	Manca de tomes d'aigua pròximes

Altres:

Altres dificultats observades:



### 4.4.1.2. Enquesta Entitats dels barris

#### DADES DE L'ENTITAT

Nom:

Districte - Barri:

Adreça:

Nom de la persona / càrrec:

Any de fundació:

#### HORTS URBANS

Dades generals:

Any inici del programa:

Espai disponible (m<sup>2</sup>):

Número de parcel·les – Mida de les parcel·les:



Edat dels usuaris:

18-24	25-34	35-44	35-54	55-64	+65
-------	-------	-------	-------	-------	-----

Tipologia d'Horts:

Tipologia d'horts:

Taula	Testos	Sòl	Vertical
-------	--------	-----	----------

Tipus de Cultiu:

Hortalisses	Fruites	Herbes	Flors
-------------	---------	--------	-------

Hivernacle:

Si	No
----	----

Gestió dels Horts:

Reg:

Gota a gota	Regadora	Altres
-------------	----------	--------

Fitosanitaris:

Si	Tipus:	No
----	--------	----

Fertilitzants:

Si	Tipus:	No
----	--------	----

Compostatge:

Si	Tipus:	No
----	--------	----

Motivacions per fer aquest programa d 'Horticultura:

Ambientals	Socials	Altres
------------	---------	--------

Producció:

Autoabastiment	Repartiment	Venta
----------------	-------------	-------

Despeses:

Poques	Adequades	Altres
--------	-----------	--------

Quines activitats socials es fan relacionades amb l'Hort?:

Si	Quines:	No
----	---------	----

És un programa essencial per a la vostra entitat?:

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Ha aportat beneficis a la comunitat?:

Si	No	Perquè?
----	----	---------

**PERSPECTIVES FUTURES:**

Estaríeu interessats en duu a terme programes d'Agricultura Urbana(Horts Urbans, Cursos, Intercanvi de productes, Cuines comunitàries, Mercats?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Podríeu ser part activa d'algun d'aquests programes?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Quines serien les vostres motivacions per a participar-hi?:

Creieu que serien programes viables en el vostre barri?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Creieu que els veïns estarien interessats?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Creieu que pot ser beneficiós pel barri?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

Veieu factible la possibilitat de que es creï una xarxa al barri vinculada a l'Agricultura Urbana i a la autosuficiència alimentària?

Si	No	Perquè?
----	----	---------

#### 4.4.1.3. Entrevistes als regidors dels Districtes

Les entrevistes plantejades eren als regidors dels dos districtes: Gerardo Pisarello (Pisarello and Ajuntament de Barcelona, 2014) per Sarrià i Janet Sanz (Sanz and Ajuntament de Barcelona, 2014) per Nou Barris. Dóna la casualitat que els dos regidors ocupen també càrrecs al govern local de la ciutat, sent en Gerardo Primer Tinent d'alcalde i encarregat de l'àrea de Treball, Economia i Planificació Estratègica i la Janet encarregada de l'àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat. A causa d'aquests càrrecs simultanis, algunes de les preguntes anaven dirigides al seu càrrec dins l'administració i altres al seu càrrec com a regidors.

No obstant això, al final només s'ha pogut contactar amb el Departament d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat, així que s'ha elaborat una nova entrevista per tal de poder preguntar-li també algunes de les qüestions que inicialment anaven dirigides a Gerard Pisarello.

#### 4.4.1.3.1. Entrevista a Janet Sanz

1. Quina es la política mediambiental de l'actual alcaldia respecte a la integració del verd a la ciutat?
2. Quins son els plans de l'ajuntament respecte als horts urbans?
3. Barcelona: *smart city* o *slow city*? Quin es el model de ciutat que vol promocionar-se, a nivell mediambiental, a la ciutat?
4. En el que respecta al medi ambient, quina es la relació entre l'alcaldia de Barcelona i la resta de municipis de l'AMB? Existeix algun tipus de col·laboració específica o concreta?
5. Sobre el Pacte de Política Alimentària de Milà, firmat per la ciutat de Barcelona aquest passat 15 d'Octubre, l'alcaldia s'ha compromès a diversos objectius (Foro Urbano Mundial, 2015). Com es traduirà això a la ciutat de Barcelona? S'ha tingut en compte la creació d'algun Pla Integral que creï sinergies entre els actors alimentaris actuals (mercats, horts urbans, Parc Agrari del Llobregat, etc.) presents a la ciutat?
6. Al pacte es parla diverses vegades d'hortos urbans com a figura per promoure la inclusió social i com a font d'aliment a la ciutat. Implica això una futura inversió major en la creació d'hortos urbans?
7. Alguns districtes, especialment a barris de major nivell socioeconòmic, compten amb gran nombre de zones verdes. Al Pacte de Política Alimentària de Milà, Barcelona es compromet a una major inversió en l'agricultura local, per exemple amb la promoció dels horts urbans. Creus que districtes com Sarrià tenen potencial per a l'horta urbana?
8. També es parla de combinar la producció agroecològica i el turisme, entre d'altres factors. Significa això que tindrà aquest pacte implicacions també en la política sobre el turisme de la Administració local?
9. Implica aquest pacte un canvi a una perspectiva dels horts urbans com a font d'aliments i no només com a eina d'inclusió social?
10. El districte de Nou Barris ha sigut un dels més durament castigats per la crisi actual. Creus que l'agricultura urbana podria aportar algun benefici a la situació actual del districte? Quins?

11. Existeix algun pla d'acció per promoure els horts escolars, ja sigui mitjançant la promoció en aquelles escoles que no tenen hort o l'ajuda a les escoles que si disposin d'un programa sobre horticultura?
12. Des de l'ajuntament s'ha promocionat molt el consum dels mercats de barri. S'ha plantejat algun tipus d'integració del consum de proximitat?

#### 4.4.2. Càlcul del potencial alimentari als dos barris

Finalment, un cop tinguem els espais potencialment conreables delimitats a cada barri, es crearan tres escenaris d'ús, segons la seva intensitat. Al primer escenari (Escenari S-T), tindrem en compte tant els patis i jardins com els terrats; al segon (Escenari S), utilitzarem només els patis exteriors i jardins, mentre que al tercer (Escenari T) només utilitzarem terrats per al cultiu. Cal dir que sempre es considerarà un ús real del 80% tant als patis i jardins com als terrats hidropònics, així com un 40% de la superfície en terrats amb terra, degut a que aquests no tenen capacitat per suportar un pes major.

Un cop tinguem delimitats uns escenaris, es procedirà a aplicar aquests als dos barris escollits, per tal de veure quin és l'espai disponible de cada tipus. Una vegada fet això, plantejarem dues formes d'aprofitament: mitjançant el cultiu de tomàquets (una hortalissa molt consumida en la dieta de la població autòctona) o mitjançant el multicultiu.

Això ens permetrà definir una producció per a cinc verdures i hortalisses, escollides preferentment entre les més conreades o "populars" als horts ja existents, que creuada amb el consum de aquestes verdures i hortalisses en la població ens permetrà saber el potencial alimentari d'aquests barris envers la seva població, o dit planerament, quin % de població podrà suplir el seu consum de verdures i hortalisses amb aquests conreus. Una vegada fet això, la comparació dels dos barris ens ha de permetre veure quin és el potencial alimentari aproximat per a una ciutat com Barcelona.

L'esquema següent (Figura 4.11) permet veure de forma resumida i gràfica el que s'ha explicat anteriorment, amb els diferents escenaris: escenari S-T (sòls + terrats), escenari S (sòls) i escenari T (terrats).

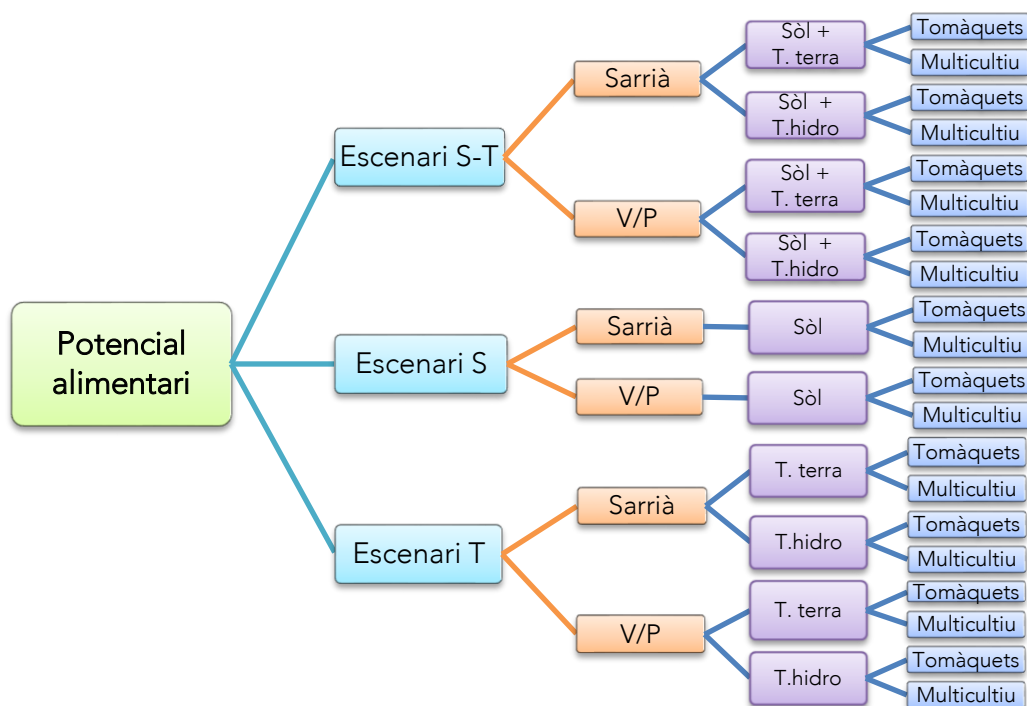


Figura 4.11 : Diagrama dels diferents escenaris proposats.

#### 4.5. Càlcul de la productivitat

Per calcular quina podria ser la producció potencial de cada barri, hem adquirit els rendiments de les patates i de les quatre hortalisses més consumides per Catalunya amb la tècnica de conreu de permacultura obtinguts a través de diferents llibres i de tesis doctorals (Catalunya, 2014) (Fazio, 2002; Herrera, 2006; Sanyé-Mengual, 2015). Hem dividit tota la zona potencialment conreable en parts iguals per a cada producte per calcular la producció potencial de tot el barri i després comprovar segons el consum real del barri. Hem proposat diferents escenaris com només calcular la producció en les zones terrestres potencialment cultivades i un altre només en terrats. En els terrats, hem proposat dos escenaris més per la problemàtica del fet que el pes de la terra redueix de forma considerable la superfície conreable en els terrats. A més de l'escenari en terra, considerem l'hidropònic en terrats que, com no presenta tant pes per superfície, es pot aprofitar més els terrats. Però el cultiu en hidropònic provoca que no es pugui realitzar el conreu de la patata per ser un producte que creix sota terra. Per els altres productes, la producció en cultius hidropònics és aproximada a la producció en terra (Rieradevall and Comver, 2015).

Hem realitzat un escenari on només es conrea tomàquet però en diferents tècniques de conreu per observar una diferència aproximada de producció que s'obtingria per a diferents tècniques

de conreu. Hem escollit el tomàquet perquè és l'hortalissa més consumida i també la més investigada. En els terrats, com en el multicultiu, hem calculat la producció en terra com en cultiu hidropònic. Aquestes dades les trobem en els annexos (ANNEX III).

#### 4.6. Càlcul de la variació de la petjada ecològica

La petjada ecològica és la superfície necessària per produir un recurs i absorbir els seus residus. Per calcular la petjada ecològica hem utilitzat les dades de (Muñiz, 2015) de biocapacitat i petjada ecològica. Per calcular la petjada ecològica de les hortalisses per a cada barri hem utilitzat la producció mitjana de les hortalisses, tant la producció que tenen en la regió metropolitana de Barcelona com la mitja que tenen globalment.

Per obtenir la petjada ecològica de tota l'alimentació, com a prats i cultius, de cada barri hem utilitzat la petjada per càpita d' 1,07 hectàrees per càpita (Pon, 2007).

#### 4.7. Càlcul de la petjada de Carboni

Per realitzar la petjada de carboni dels productes ens hem centrat en l'impacte del transport d'aliments. Per això, hem cercat la procedència dels productes estudiats ("mercasa," 2015), sent transportats per camions entre 16 i 32 tones (Cámaras, n.d.; "Clasificacion\_de\_vehiculos\_y\_definiciones," 2015), anomenats EURO 6. Aquests camions presenten un motor eficient que compleix l'última directiva d'emissió de gasos. Les seves emissions per kilòmetre i tona transportada és de 0,167 kilograms de CO<sub>2</sub> equivalent. Aquest valor ha estat calculat mitjançant la base de dades Ecoinvent 3 (*Swiss Centre for Life Cycle Inventories 2009*) i amb el mètode ReCipe Midpoint (Goedkoop et al, 2009), lligat al software Simapro 8 ("A Life Cycle Impact Assessment Method Which Comprises Harmonised Category Indicators at the Midpoint and the Endpoint Level. Report I: Characterisation," 201).

Aquests resultats ens servirà per calcular quantes tones de diòxid de carboni equivalent (CO<sub>2</sub>eq) emetem amb el transport dels productes consumits als barris proposats des de la seva procedència.



# 05

## RESULTATS I DIAGNOSI



*Google Earth - Barri de Verdum/Prosperitat*

## 5. RESULTATS I DIAGNOSI





### 5.1. Inventari d'horts al barri d'estudi

Al llarg d'aquest capítol es pretén mostrar els diferents horts urbans que s'han trobat als barris de Sarrià i de Verdum-Prosperitat.

Per una banda s'exposarà els Horts urbans trobats a Sarrià i per l'altra els de Verdum-Prosperitat.

#### 5.1.1. Horts urbans a Sarrià

Com es pot veure a la Figura 5.1 ens trobem diferents tipologies d'horts urbans a Sarrià. Aquesta classificació s'ha fet utilitzant la classificació proposada per l'Agenda 21 (Barcelona + Sostenible) de Barcelona :

- Horts particulars 
- Horts municipals 
- Horts escolars 
- Horts comunitaris 

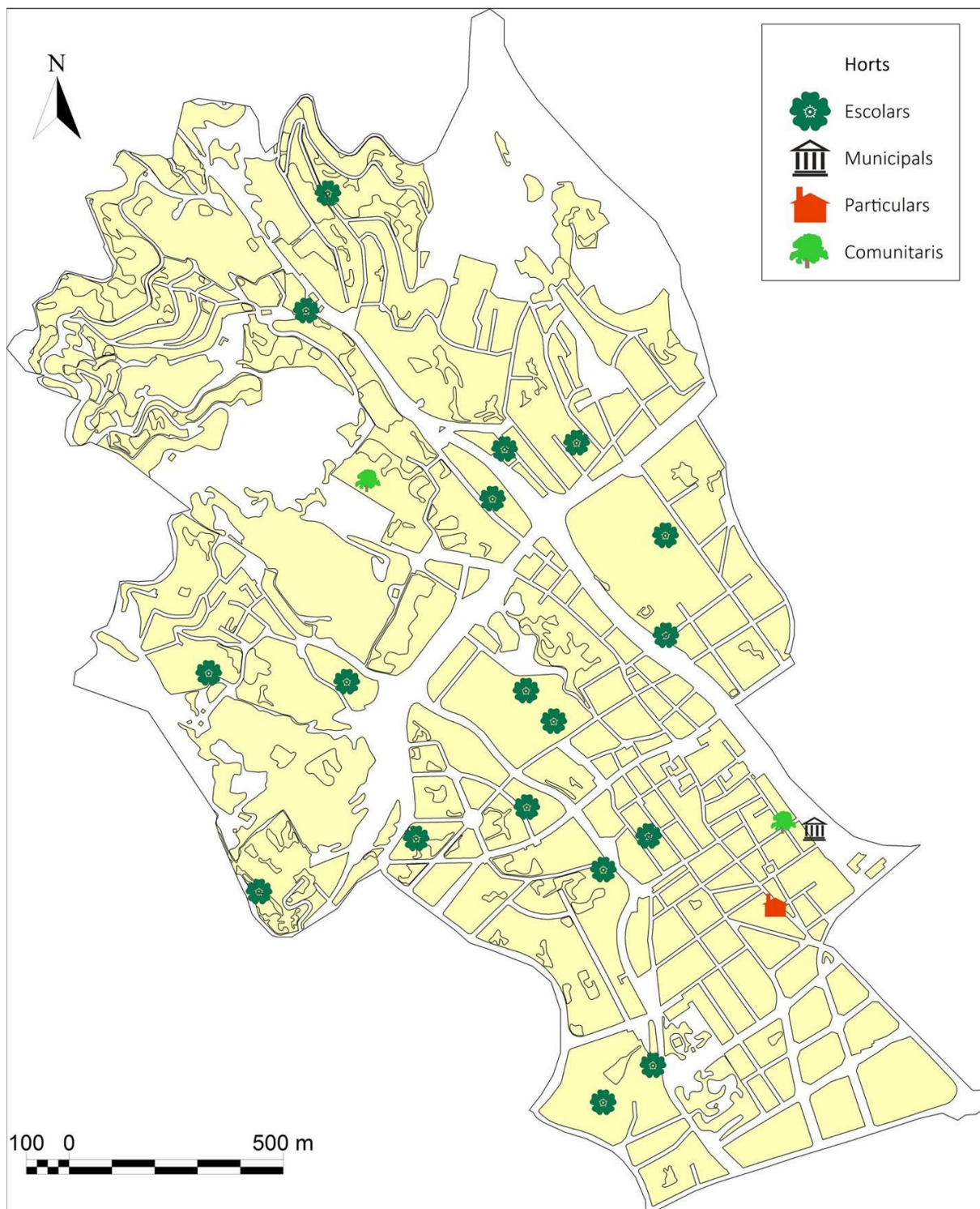


Figura 5.1: Mapa d'horts urbans actuals al barri de Sarrià

S'han trobat diferents horts al barri de Sarrià, dintre de les tipologies esmentades abans. Dels quals, el nombre més gran és el d'hortos escolars. En total n'hi han 19 horts, dels quals s'han pogut entrevistar a 17. A la Taula 5.1 ens mostra els diferents horts que podem trobar en aquests barris.

Taula 5.1 : Inventari dels horts urbans al barri de Sarrià

HORTS PARTICULARS															
	Any programa	m²	Tipologia Horts <sup>(1)</sup>			Tipus de cultius <sup>(2)</sup>				Motivacions <sup>(3)</sup>			Producció <sup>(4)</sup>		
			TA	T	S	H	F	HA	FL	A	E	S	A	R	V
Hort Francesc	2013	1	x			x		x		x			x		
HORTS MUNICIPALS															
Espai Gardenyes	2012	334	x		x	x	x	x		x		x	x	x	
HORTS COMUNITARIS															
Verdallar	2013	5000			x	x	x					x			x
Casa Orlandai	2012	79	x	x		x				x		x	x	x	
Total		5079	33%	33%	33%	50%	50%			33%		66%	33%	33%	33%
HORTS ESCOLARS															
Escola Lyceé Français	2012	18			x	x			x		x		x		
Col.legi Sagrado Corazón	2012	2	x			x				x	x		x		
Escola Nadís E.E.	2010	4	x			x		x			x		x		
Escola Orlandai	2009	20	x			x		x		x	x		x		
Escola M. Italiana Maria Montessori	2010	6	x	x		x	x	x		x	x		x		
Escola Frederic Mistral	2014	12	x			x				x	x		x		
Col.legi Sagrat Cor- Sarrià	2010	120			x	x		x			x		x	x	
Parvulari Marc de Sarrià	2000	4	x			x	x	x		x	x		x		
Col.legi Padre Damián S.C.	2009	10		x		x		x		x	x		x		
Institut-Escola Costa i Llobera	1979	30			x	x		x			x			x	
Escola Tàber	2013	40			x	x		x			x		x		
Col.legi Sant Ignasi- Jesuïtes de Sarrià	2013	450			x	x	x	x	x	x	x			x	
Associació Centre Pedralbes	2004	20	x			x		x			x		x		
Total		742	53%	15%	38%	100%	31%	77%	15%	53%	100%	0%	85%	23%	0%

(1) TA: taules / T: testos/S: Sòl H: Hortalisses (2) H: Hortalisses / F: Fruïtes / HA: Herbes aromàtiques / FL: Flors (3) A: Ambientals / E: Educatives / S: Socials (4) A: Autoabastiment / R: Repartiment / V: Venta // P: Pendent

Al annex 2 es poden trobar totes les respostes a la totalitat de les enquestes.

S'ha trobat un hort municipal de grans dimensions adreçat als veïns, on es cultiven tot tipus d'hortalisses i herbes aromàtiques amb motivacions ambientals. En aquest hort municipal s'ha trobat que els veïns utilitzen l'hort com un lloc recreatiu i no tant com una forma d'extreure aliments, per aquesta raó moltes vegades els productes es fan malbé i ningú se'ls menja.

A l'apartat d' horts comunitaris trobem dos tipus d'hortos, un de petit format i en taules i testos i un altre d'uns 5000m<sup>2</sup> dedicat a la venda. Tots dos estan adreçats per a persones en risc d'exclusió social. Aquests horts serveixen a diferents col·lectius per tal de subsistir mitjançant la venda dels productes o per alimentació pròpia.

Es troba que la superfície total al barri de Sarrià és de 6155m<sup>2</sup>, dintre d'aquests espais es troba que un 69% són només d'una parcel·la, després es troba de 2 parcel·les (25%) i de 3 parcel·les (6%).

A nivell edat dels usuaris, la següent figura ens mostra que la gran majoria són nens, ja que el que més s'ha trobat són escoles, el que ens indica que els horts escolars a Sarrià estan molt desenvolupats i una gran majoria d'escoles en tenen.

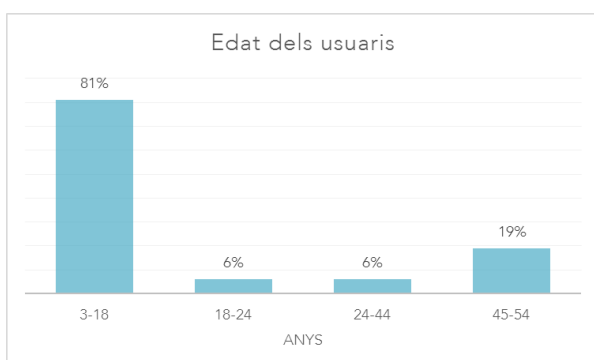


Figura 5.2 : Edat dels usuaris del barri de Sarrià en els horts entrevistats.

La proporció entre horts a terra i en taules és quasi la mateixa (50% sòl- 56% taules), en canvi de testos només trobem un 16%. Això ens indica que la gran majoria d'usuaris d'hortos s'inclinen per fer un hort a terra o taules i no per testos, degut a les limitacions que es tenen amb aquesta opció. Només s'han trobat dos horts disposats a terrats, la resta estaven localitzats a exteriors.

Els productes que més es conreen són les hortalisses (100%), també quasi tots els horts tenen herbes aromàtiques (81%) i en menor mida fruites i flors (37% - 6%).

Només un dels horts enquestats té una mena d'hivernacle, plàstics amb petites estructures per protegir millor els productes, la resta no té res.

El reg està dividit en un 56% gota a gota i un 44% amb regadores. Normalment els horts de petites dimensions i escolars solen utilitzar regadores o mànigues per regar. En canvi, quan l'hort és més gran normalment s'opta per un reg automàtic.

La totalitat dels horts no utilitzen ni fitosanitaris ni fertilitzants químics. Normalment utilitzen el seu propi compost. El 50% dels horts a Sarrià fan compostatge.

Com es pot veure a la Figura 5.3, les motivacions per haver començat un hort són majoritàriament educatives (75%), degut a que la gran majoria de les entitats són col·legis, però també es veu que les motivacions ambientals són importants (56%), per una altra banda les motivacions socials són minoritàries (25%).

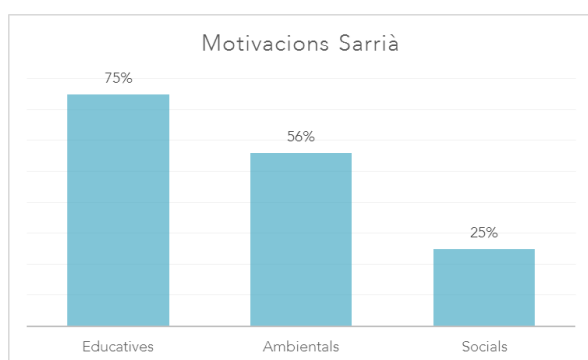


Figura 5.3: Tipus de motivacions que s'han trobat per dur a terme un hort al barri de Sarrià.

Totes les entitats estan d'acord que tenir un hort aporta beneficis (100%) i la gran majoria fan activitats socials (69%) i la resta no (31%).

Les despeses que genera l'hort són poques (75%) i un 25% diuen que són adequades.

Respecte a la producció, un 81% s'utilitza per autoabastiment, pel fet que la gran majoria són horts de petites dimensions i no dona per més, el 31% es reparteix i només el 6% és per venda, que és l'hort comunitari de 5000m<sup>2</sup>, on si que hi ha suficient superfície per dedicar a la comercialització dels productes.

La superfície total d'hortos escolars és de 742 m<sup>2</sup>, on un 53% d'ells són taules i en un 38% són horts a terra i només un 15% són testos. El 100% cultiven hortalisses i un 77% herbes aromàtiques, el que menys són fruites i flors. Les motivacions són educatives (100%) i ambientals (53%) i la producció és un 83% autoabastiment i un 23% repartiment.

Cal esmentar que és molt probable la existència de més horts particulars, especialment d'aquells formats per testos amb espècies i/o plantes aromàtiques. No obstant, tot i que s'ha intentat trobar-los preguntant a aquells veïns que reconeixien tenir hort a casa, ens ha sigut impossible localitzar-ne més. Futures recerques hauran d'anar encaminades a inventariar-los.



### 5.1.2. Horts urbans a Verdum- Prosperitat

Com es pot veure a la Figura 5.4 ens trobem diferents tipologies d'horts urbans a V/P:





- Horts particulars 
- Horts municipals 
- Horts escolars 
- Horts comunitaris 



Figura 5.4: Mapa d'horts Urbans actuals al barri de Verdum-La Prosperitat

S'han trobat un total de 9 horts ,dels quals s'han pogut entrevistar de 7 entitats. La

Taula 5.2 mostra els diferents horts que podem trobar en aquests barris.

Taula 5.2 : Inventari dels horts urbans al barri de Verdum-Prosperitat

HORTS PARTICULARS															
	Any programa	m <sup>2</sup>	Tipologia Horts <sup>(1)</sup>			Tipus de cultius <sup>(2)</sup>				Motivacions <sup>(3)</sup>			Producció <sup>(4)</sup>		
			TA	T	S	H	F	HA	FL	A	E	S	A	R	V
BCNMolí12	xx	xx													
HORTS MUNICIPALS															
Casal La Prosperitat	2014	4	x			x						x	x		
Ps. Valldaura,271	2015	498			x										
HORTS ESCOLARS															
Escola Aiguamarina	1985	20		x		x	x	x		x	x		x		
Escola Víctor Català	2006	2		x		x				x	x		x		
Col·legi Sant Lluís	—	5	x			x		x		x			x	x	
Escola Tibidabo	Previsió de tenir	—													
Institut Sant Andreu	—	93			x	x									
Escola Prosperitat	2003	36			x	x	x			x	x		x		
Escola Mercè Rodoreda	2012	30			x	x		x		x	x		x		
Total		186	16%	33%	50%	100%	40%	50%	0%	100%	80%	0%	100%	20%	0%

(1) TA: taules / T: testos/S: Sòl H: Hortalisses (2) H: Hortalisses / F: Fruïtes / HA: Herbes aromàtiques / FL: Flors (3) A: Ambientals / E: Educatives / S: Socials (4) A: Autoabastiment / R: Repartiment / V: Venta // P: Pendent

Al annex 1 es poden trobar les respostes a la totalitat de l'enquesta.

A Verdum- Prosperitat no hi ha cap hort municipal a terra en funcionament, però segons el Pla Buit 2015 de l'Ajuntament de Barcelona hi haurà un espai per començar a funcionar aquest any al Passeig Valldaura, 271. Actualment només existeix un espai verd per a la gent gran al terrat del Casal de la Prosperitat dotat de dues taules. Aquest espai serveix setmanalment per a què la gent del barri pugui venir a passar una estona a l'hort i aprendre com conrear, en quin moment s'ha de plantar i relacionar-se amb altres veïns. És un espai petit però es té la intenció d'ampliar-ho a una terrassa contigua que hi ha d'una altre entitat per permetre més assistents. És un projecte jove, del 2014, però està tenint

molt d'èxit, sobretot entre la gent gran. En total a V/P , en aquest moments, es troba 186m<sup>2</sup> d'hortos urbans, dels quals 182m<sup>2</sup> són d'hortos escolars.

No s'ha trobat cap hort comunitari, ja que, en aquests dos barris no hi ha quasi espai, i no hi ha sòl disponible. El sòl està dividit en bloc de pisos, carrers i pàrquings, n'hi ha molt poc espai i el qui hi ha s'utilitza per altres usos.

Per tant, la gran majoria d'hortos disponibles en aquests barris són escolars, que és on disposen d'una mica més d'espai.

El 50% dels horts a V/P són a terra, el 25% en testos i la resta en taules (25%). Els cultius són el 100% hortalisses i 50% herbes aromàtiques, es troba que no hi ha cultiu de flors i fruites un 30%.

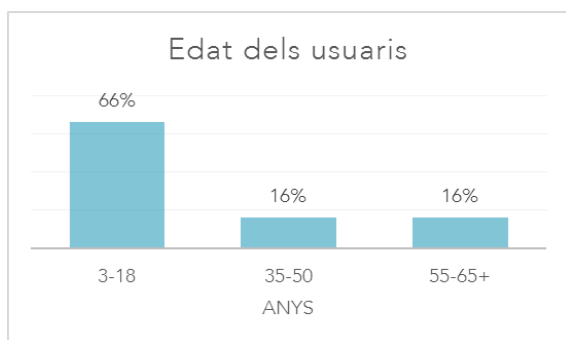


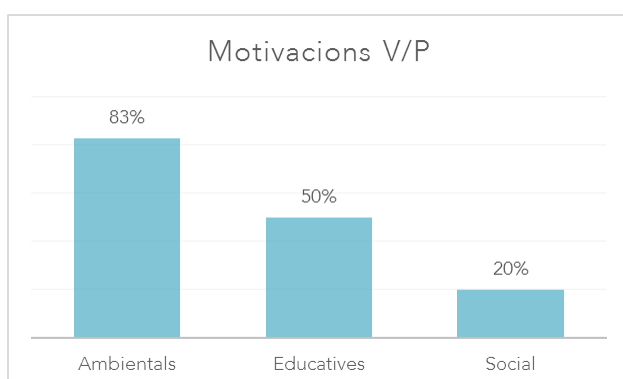
Figura 5.5: Edat dels usuaris a V/P en els horts entrevistats.

Com es pot veure en aquesta figura la gran majoria dels usuaris són nens (66%), pel fet que la gran majoria d'hortos són escolars. Es va trobar , que en un col·legi l'hort el gestionaven els professors i no els nens. El 16% d'usuaris de 55 -65+ és l'hort municipal al Casal de la Prosperitat, dedicat a la gent gran. Només s'ha trobat un hort a un terrat,

la resta, són horts localitzats en exteriors.

No s'ha trobat cap hivernacle en aquests horts, i el 100% dels horts es reguen amb regadora. A causa que són horts petits i fàcils de regar amb regadora. Cap dels horts entrevistats utilitza fitosanitaris ni fertilitzants químics, on molts d'ells utilitzen el seu propi compost com a fertilitzant ( 66%) , la resta no fan compostatge ( 34%).

Veiem en aquests cas com mostra la Figura 5.6 que les motivacions majoritàriament són



ambientals (83%), en menys percentatge educatives (50%), tot i que la gran majoria d'hortos són

Figura 5.6 : Tipus de motivacions que s'han trobat per dur a terme un hort al barri de V/P

escolars, per últim, les motivacions socials són només d'un 20%.

Les despeses són poques segons els enquestats (100%) i tots pensen que aquesta iniciativa ha aportat beneficis (100%). Respecte a la producció, la totalitat és per autoabastiment (100%) i alguns dels horts també el destinen al repartiment (33%). Per últim, el 80% fan activitats socials, mentre que un 20% no en fa.

Es pot dir que la representació d'horts urbans pertany quasi només als horts escolars, ja que, només es trobem un hort municipal de dues taules i la resta són escolars.

Al barri de Verdum-Prosperitat quasi la meitat d'horts escolars són horts a terra (50%), i un percentatge més baix són testos (33%), taules només trobem un hort (16%). En la totalitat dels horts es cultiven hortalisses (100%) i en menor mida herbes aromàtiques (50%) i fruites (40%). Les motivacions són tant educatives (100%) com ambientals (80%).

## 5.2. Resultats i diagnosi de les enquestes i entrevistes

En aquest apartat es presentaran totes les dades relacionades amb la part social del projecte. Es dividirà en quatre parts: Les dades generals, els resultats de les enquestes al veïnat, els resultats de les enquestes a les entitats del barri i les entrevistes als dos regidors dels Districtes.

### 5.2.1. Dades generals

Per caracteritzar els dos barris és important conèixer una sèrie de dades comunes i veure les diferències qui hi ha entre ells. Algunes d'elles ja es poden veure a l'inventari exposat als apartats 5.1.1 i 5.1.2.

Una de les dades a tenir en compte, és l'evolució en el temps de les diferents tipologies d'horts urbans i el total d'aquests, com ens mostra la Figura 5.7.

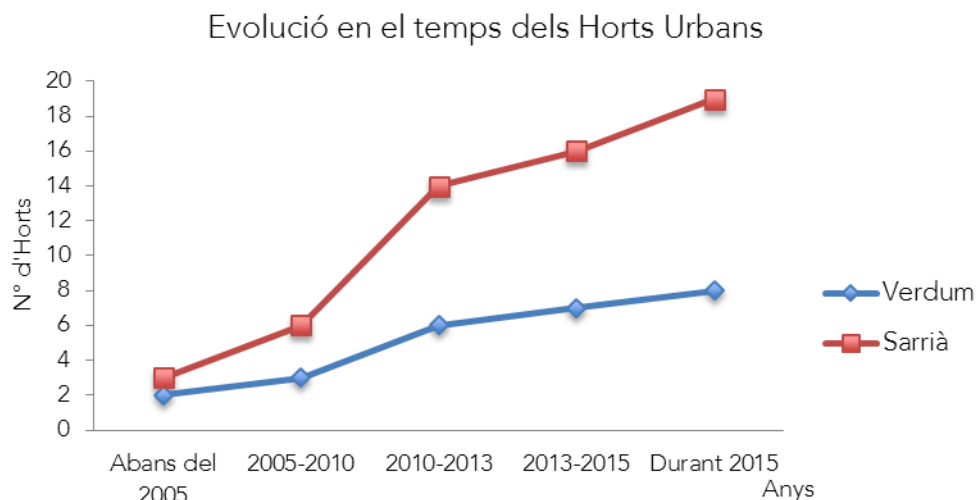


Figura 5.7 : Evolució en el temps dels Horts Urbans a Verdum- Prosperitat i Sarrià

La Figura 5.7 ens mostra com fa deu anys Verdum-Prosperitat i Sarrià ja tenien horts urbans però molt pocs. El gran canvi es veu en el període 2010-2013, que com mostra la Figura 5.8 ha sigut en el nombre d'hortos escolars que van començar a augmentar en aquest interval a causa d'un major impuls d'aquest programa per part de l'Ajuntament i major conscienciació de la població, ja que l'augment en horts municipals i comunitaris ha sigut mínim.

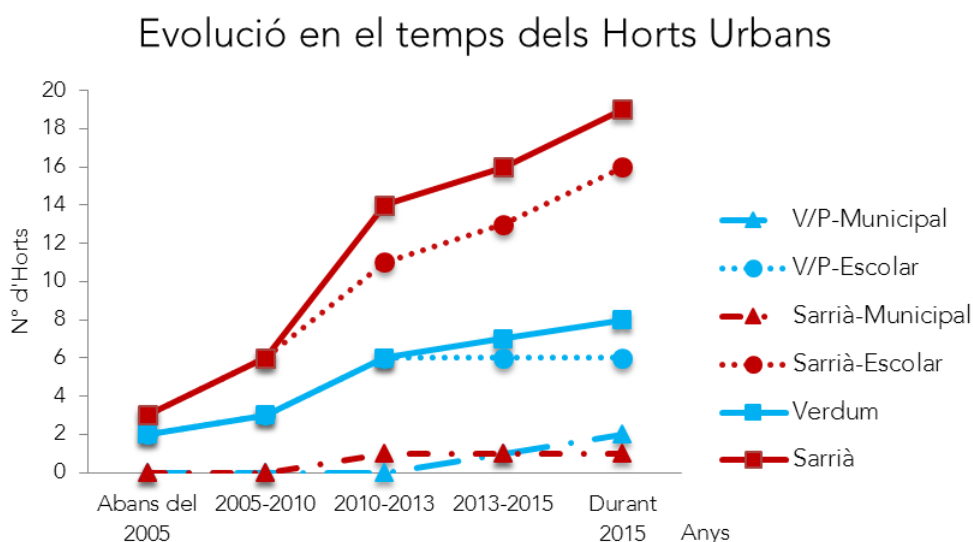


Figura 5.8 : Evolució en el temps de les diferents tipologies d'hortos als dos barris.

També es pot veure les principals diferències en el total d'horts urbans que hi ha en cada barri, com podem veure a la Figura 5.9, dels quals la gran majoria són horts escolars. També veiem en aquestes dues figures que en percentatge els horts escolars són similars en els dos barris, en canvi, en nombre és molt més gran a Sarrià.

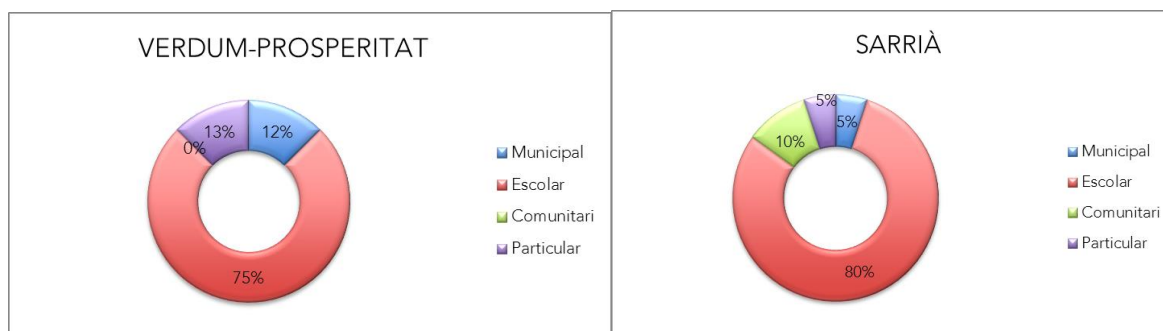


Figura 5.9 : Comparativa entre els dos barris sobre la tipologia d'horts.

Els percentatges de cada barri són bastants similars, encara que en nombre d'horts són diferents. Així aquestes figures ens mostren com el percentatge més alt és en horts escolars ( 75% a V/P i 80% a Sarrià). La resta d'horts en percentatge és molt mínim comparat amb els horts escolars.

Actualment el programa, anomenat Escoles + Sostenibles, està ben consolidat, ha creat una gran xarxa arreu de Barcelona d'uns 351 centres adherits. Aquests centres tenen des d'horts, compostatge, reciclen, tenen menjador col·lectiu ecològic , etc. Com es pot veure a la web que gestiona l'Ajuntament és un programa amb una gran implicació per part dels centres educatius per tal de complir amb els objectius de l'Agenda 21 per construir un món més sostenible començant pel mateix entorn de l'escola, però sobretot per educar als nens amb una d'educació ambiental, de participació i d'implicació cívica (Ajuntament de Barcelona, 2015e).

Com mostra la següent figura, en l'actualitat en els dos barris hi ha més escoles amb horts que sense hort. On a V/P un 60% té hort i a Sarrià un 81% té hort. Això escenifica l'èxit del programa Escoles + Sostenibles. També es pot dir que a Sarrià encara és més alt el percentatge, potser a causa de que la gran majoria d'escoles disposen d'un espai més ampli en els seus centres que no pas a V/P.



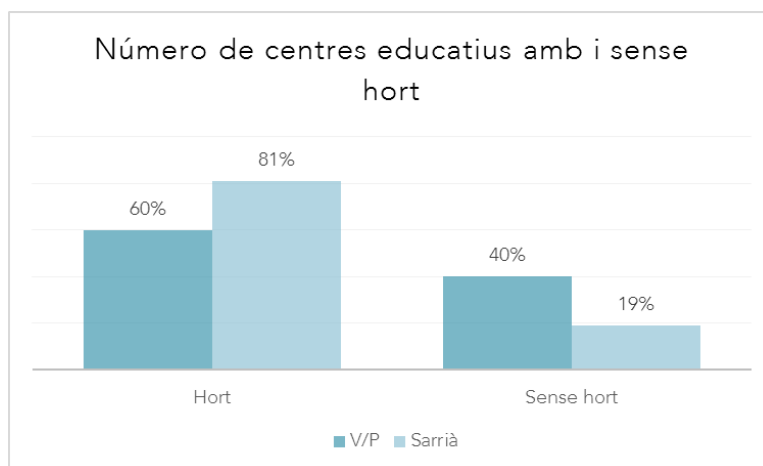


Figura 5.10 : Número de centres educatius amb i sense hort en els dos barris.

Una altra dada diferencial entre els dos barris és l'espai actual dedicat a l'horticultura urbana, com es pot veure a la Figura 5.11. Tant en els totals de cada barri , com en els municipals i els escolars.

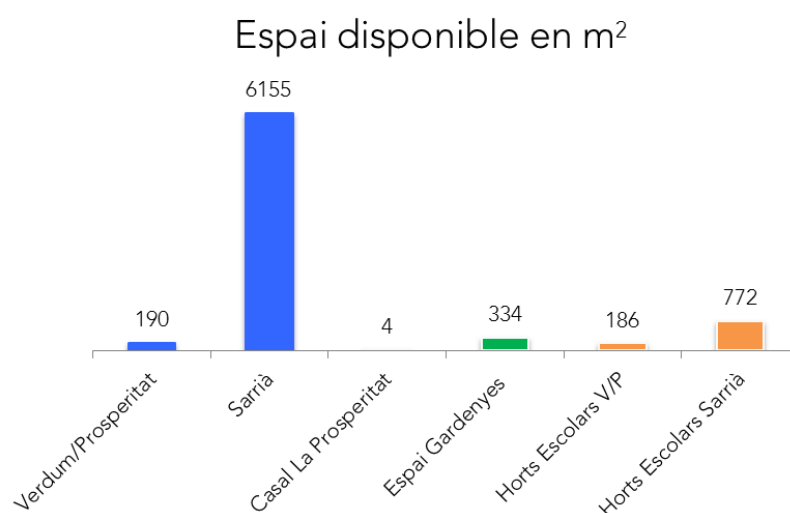


Figura 5.11 : Espai disponible als dos barris en m², en la totalitat dels dos barris, en l'hort municipal que té cadascú ( Casal La Prosperitat : V/P i Espai Gardenyes : Sarrià i horts escolars als dos barris.

Mentre que al barri de Verdum-Prosperitat, tenen actualment 190m² destinats a AU, a Sarrià tenen més de 6000m². La gran diferència té a veure amb l'hort comunitari Verdallar que té 5000m², l'hort municipal Espai Gardenyes i més quantitat d'horts escolars. També es pot veure, que ja sigui en el total de m² dels dos barris, com als horts municipals i als escolars , Sarrià sempre apareix com el barri amb mes m² disponibles per l'AU. Com ens mostren les dades la superfície de Sarrià és de 3km² i amb una població de 24.691 habitants, en canvi V/P és tres vegades menys extens amb una superfície de 0,8km² amb

una població de 38.410 habitants. És de preveure que amb aquesta superfície i poca població, a Sarrià es tinguin més opcions de tenir horts urbans a terra, en canvi, com ja es veurà en els següents capítols si aquests horts fossin en terrats, V/P tindria més superfície per poder acollir-los.

Unes dades a tenir en compte, són per una banda, la gran diferència entre els dos barris dedicada a l'AU i com aquest espai és irrellevant si ho fem per capità. El barri de V/P és de només  $0,5\text{cm}^2/\text{habitant}$  i a Sarrià de  $25\text{cm}^2/\text{habitant}$ .

Per una altra banda l'espai dedicat a l'AU per superfície total de cada barri en hectàrees, veiem que també és unes 9 vegades més gran a Sarrià que a V/P, però no és tan gran la diferència com l'espai per habitant.

#### ESPAI DEDICAT A L'AGRICULTURA URBANA PER HABITANT ACTUALMENT

Verdum/Prosperitat  
 $0,5\text{cm}^2/\text{habitant}$

Sarrià  
 $25\text{cm}^2/\text{habitant}$

#### ESPAI DEDICAT A L'AGRICULTURA URBANA PER SUPERFÍCIE TOTAL DEL BARRI

Verdum/Prosperitat  
 $2,4\text{m}^2/\text{hectàrea}$

Sarrià  
 $20\text{m}^2/\text{hectàrea}$

Per últim, en la següent agrupació d'imatges es podem veure els diferents horts trobats als dos barris i les seves diferències entre els dos barris.

#### *Horts Municipals*

Casal la Prosperitat      Espai Gardenyes



Figura 5.12: Horts municipals a cada barri.

### Horts Comunitaris ( Només es troba un a Sarrià: Verdallar)



Figura 5.13: Hort comunitari Verdallar a Sarrià.

Es troba tot tipus d'horts a les escoles, a V/P es troben en testos i a terra. En canvi a Sarrià es troben diferents tipologies, a causa de què hi ha més escoles i els espais són diversos. Des de taules, testos i a terra, de diferents mides. Només s'ha trobat una escola que tinguis l'hort en un balcó/terrat.

### Horts escolars

#### Verdum/ Prosperitat



Figura 5.14 : Diferents tipologies d'horts escolars a V/P.

#### Sarrià



Figura 5.15 : Diferents tipologies d'horts escolars a Sarrià.

Com es pot veure en les diferents figures i en les dades aconseguides, els horts urbans trobats, solen ser en un espai a terra, sigui sòl o ciment amb taules o testos. La idea d'horts en terrats no està tan arrelada i només s'ha trobat en dos espais de Sarrià, la Casa Orlandai i l'escola Italiana Maria Montessori i un a V/P al Casal La Prosperitat.

### 5.2.2. Resultats de les enquestes veïnals

Les enquestes veïnals són una font d'informació social molt important, permetent alhora aconseguir informació *off the record* molt interessant i a vegades difícil de quantificar, com l'interès per un determinat aspecte, producte, política. En aquest treball hem volgut no només saber la opinió i percepció d'aquells que tenien hort sinó també de la població dels barris, per tal de poder veure la capacitat per instal·lar horts en cadascun d'ells, poden així adaptar la seva implantació a la idiosincràsia i complexitat social de cada barri, ja que les necessitats i interessos de la població és previsible que variïn degut al seu diferent nivell socioeconòmic, origen, cultura...

L'enquesta feta als veïns dels dos barris escollits s'ha fet a l'atzar a peu de carrer, cosa que dificulta a vegades la presa de dades fiables: l'hora, el lloc, la voluntat de l'enquestat, la forma de presentar-se són variables que poden influenciar en el tipus de persones que acceptin ser entrevistades, corrent així el risc d'establir-se així un biaix. A més, la gent sol estar poc disposada a parar-se a parlar amb estranys, i encara més si no van identificats de cap manera; aquesta ha sigut una de les majors dificultats que s'ha presentat a l'hora d'aconseguir una mostra suficientment amplia: deu enquestats a Verdum-Prosperitat i només cinc a Sarrià, una mostra certament petita. No obstant, el fet que, en general, les dades coincideixin amb estudis i dades oficials ja disponibles ens fan confiar en els resultats obtinguts.

En la primera part de l'enquesta s'han fet una sèrie de preguntes per tal d'analitzar la base d'enquestats, permetent així sondejar aquest biaix i veure quin és el nivell socioeconòmic dels enquestats. Així, podem observar diferències a nivell d'estudis i d'ingressos econòmics:

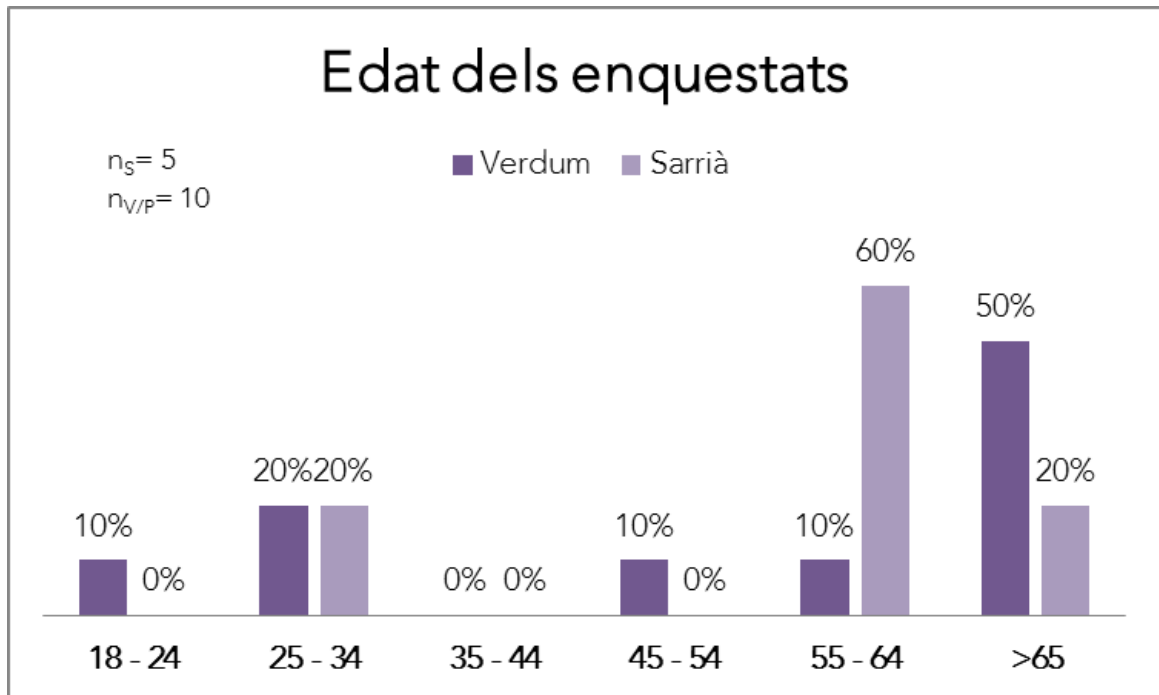


Figura 5.16 Edat dels veïns enquestats a cada barri.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{V/P}$  = enquestat a Verdum-Prosperitat.

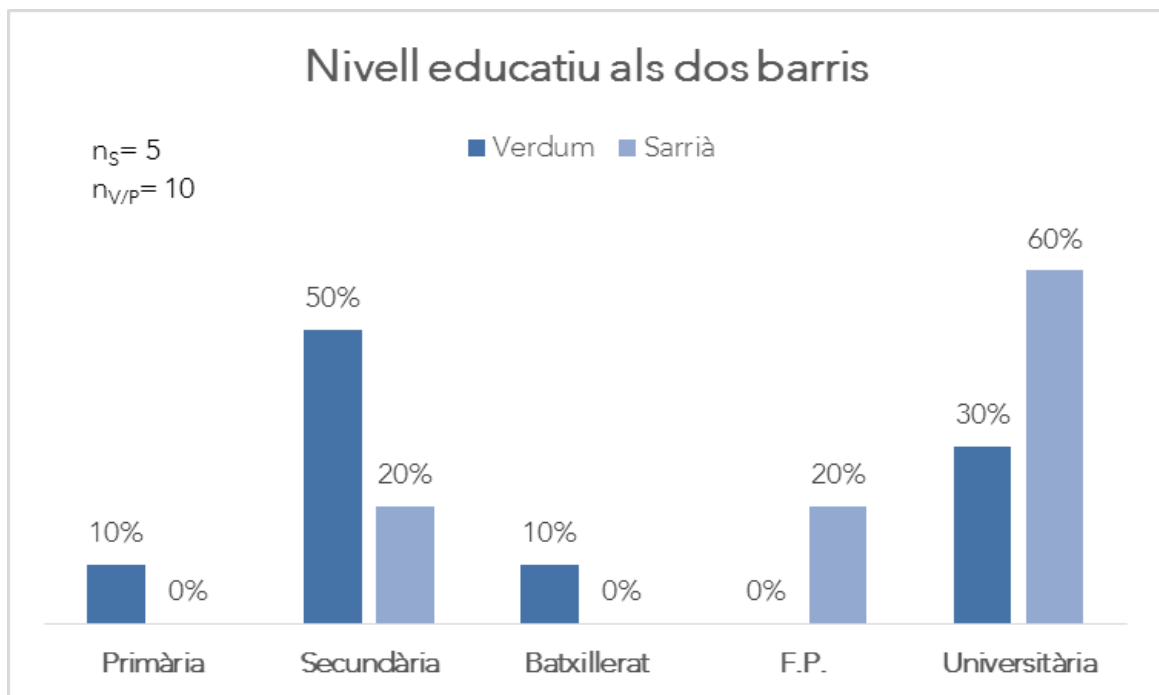


Figura 5.17 Nivell educatiu dels enquestats a cada barri.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{V/P}$  = enquestat a Verdum-Prosperitat.

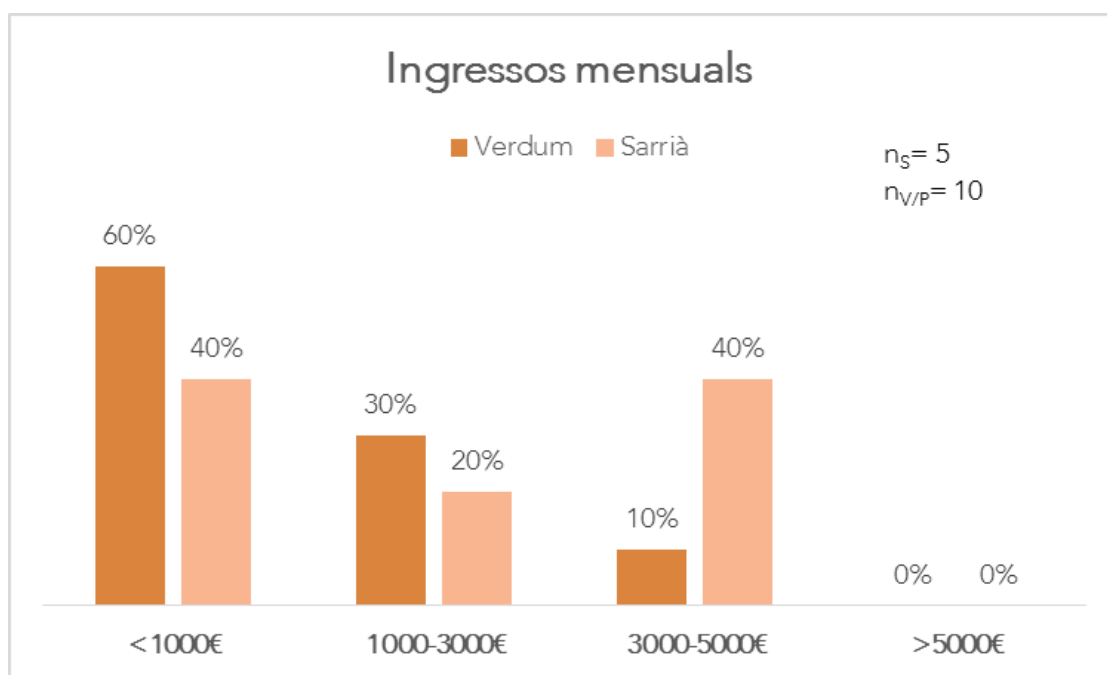


Figura 5.18 Ingressos mensuals dels enquestats als dos barris.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{v/p}$  = enquestat a Verдум-Prosperitat.

És interessant veure com de diferents són els dos barris al comparar el nivell educatiu i els ingressos (Figura 5.17 i Figura 5.18). A més, cal tenir en compte que molts dels enquestats a Verдум que ingressaven menys de 1.000€ asseguraven ingressar molt per sota, mentre que a Sarrià aquesta queixa no ha sigut gaire sentida. També podem observar un alt percentatge de població amb estudis universitaris a Sarrià, que és degut a la migració de població jove cap a la perifèria de la ciutat, on l'habitatge és més barat; no obstant això, el % de població amb pocs estudis sent molt alt: molts dels enquestats admetien tenir només els estudis "mínims per treballar", la qual cosa hem considerat com a estudis de secundària però que en gent d'una certa edat podria considerar-se inclús inferiors.

Aquesta part de l'enquesta també incloïa una pregunta sobre els hàbits envers la sostenibilitat dels usuaris, com si reciclaven, compraven productes de proximitat, etc. En les respostes també s'observa lleugeres diferències a l'hora de respondre depenent del barri ; així, podem observar com a Verдум es tendeix més a estalviar aigua i energia (Figura 5.19), així com a la compra de proximitat i a granel, però no es consumeix gaires productes de comerç just o orgànics (molts cops per falta o desconeixement de llocs on comprar-los, com els propis usuaris anunciaven al ser preguntats al respecte). A Sarrià el



consum d'aquests productes està més estès, així com el reciclatge en general, amb excepció de l'oli, on només a Verдум alguns usuaris s'han mostrat actius en el seu reciclatge. És significatiu com el reciclatge de matèria orgànica, una política relativament recent a la ciutat, encara no ha calat del tot entre la ciutadania, tenint en els dos barris un percentatge molt menor.

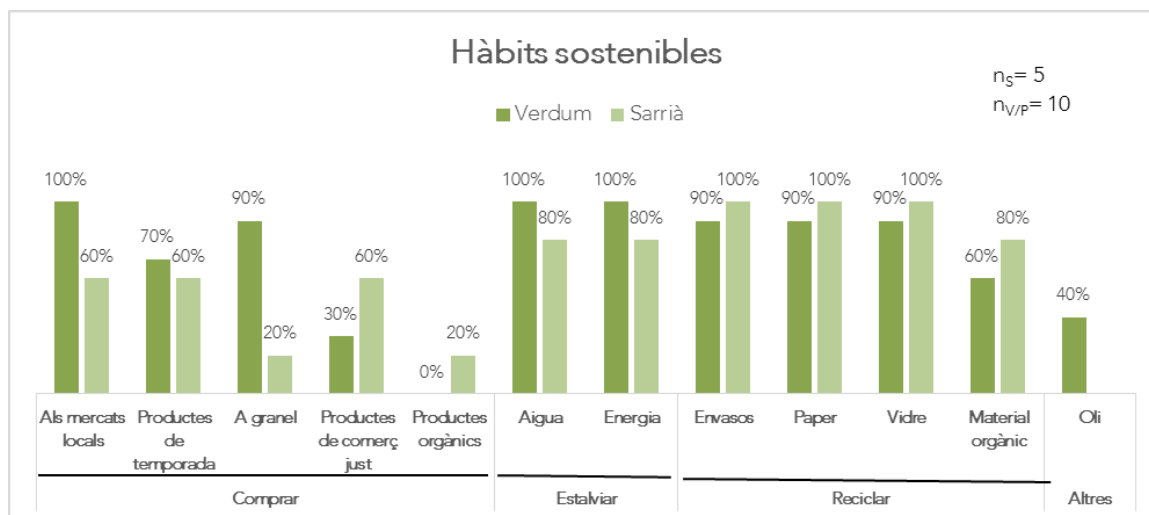


Figura 5.19 Hàbits sostenibles comparats entre els dos barris.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{V/P}$  = enquestat a Verдум-Prosperitat.

A la segona part de l'enquesta es preguntava als usuaris si tenien hort. Alguns usuaris han admès tenir hort, però no a la primera residència sinó a la segona residència o residència d'estiu. També cal esmentar el fet, observat pels enquestadors, que molts veïns no consideren "hort" el tenir plantes a la terrassa de casa seva que siguin aromàtiques o tinguin una utilitat alimentària (com algunes espècies) en testos. En conjunt, tot i que els dos barris tindrien el mateix percentatge "d'horts", al barri de Verдум més enquestats han afirmat tenir terres dedicades a la horticultura a una segona residència (Figura 5.20). Això convida a diverses explicacions, com la diferent modalitat a l'hora de sortir de vacances, la diferent sensibilitat (al barri de Verдум molta gent és d'origen rural ja sigui en primera o segona generació), etc.

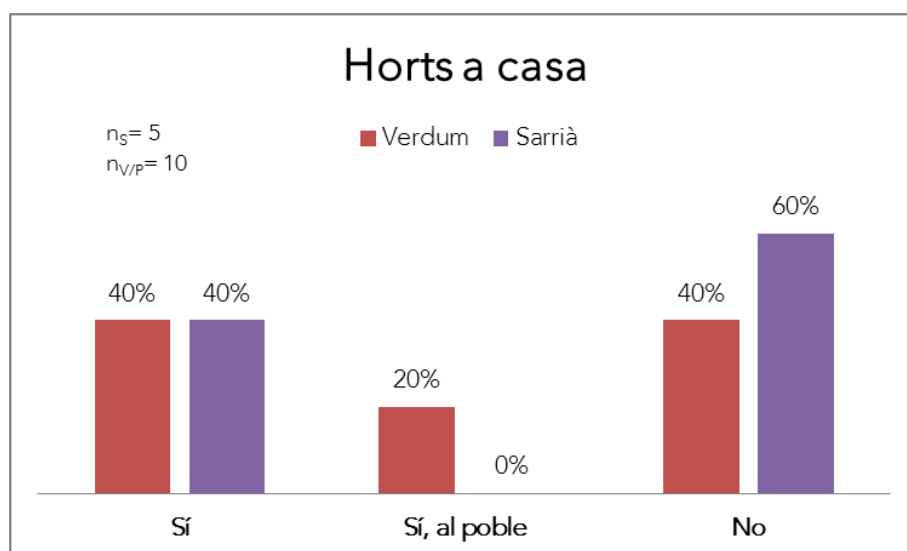


Figura 5.20 Usuaris amb hort a casa o en segona residència.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{V/P}$  = enquestat a Verdum-Prosperitat.

Al ser preguntats per les dificultats en la gestió de l'hort (Figura 5.21) s'observen també diferències a l'hora de respondre: els usuaris d'hort a Verdum no tenen cap problema per desconèixer, ja sigui del calendari hortícola o de les plantes a plantar, mostrant també menys problemes a l'hora de combatre plagues (cal dir que s'ha observat una major predisposició a l'ús de fertilitzants i/o fitosanitaris sintètics), mentre que a Sarrià el desconèixer general en la gestió de l'hort és una de les grans dificultats amb que es troben els usuaris, així com la manca de preses d'aigua o els problemes amb tercers degut a la falta de conscienciació. A Verdum, els usuaris han mostrat una major dificultat per cultivar degut al clima i a la fauna urbana (ocells, pugs, gossos...).

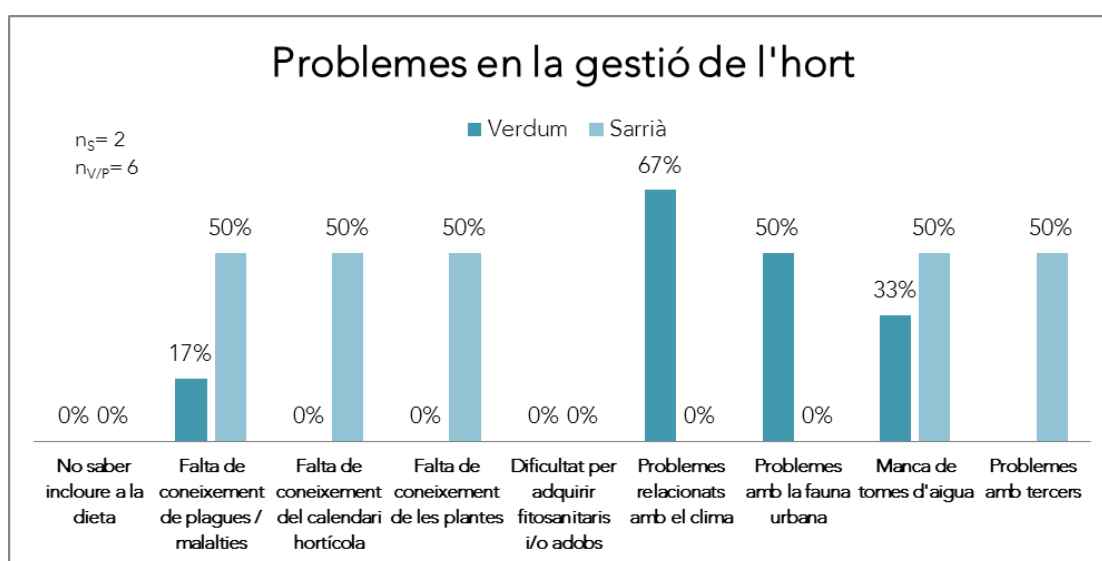


Figura 5.21 Problemes en la gestió de l'hort per part dels usuaris a cada barri.  $n_s$  = enquestats a Sarrià,  $n_{V/P}$  = enquestat a Verdum-Prosperitat. El menor tamany de la mostra és degut a que només s'ha tingut en consideració al enquestats que afirmaven tenir algun tipus d'hort

És notable com a cap dels dos barris s'han mostrat preocupats per la dificultat per incloure els aliments cultivats a la dieta o per aconseguir fitosanitaris i/o adobs. Aquest punt és molt positiu, ja que en un escenari teòric on es vulgui impulsar la creació d'horts particulars, tenim la seguretat que els usuaris tenen infraestructures (botigues de jardineria i horticultura, xarxes d'intercanvi, etc.) per començar els seu hort, així com una dieta en general rica en fruites i hortalisses a la qual pot ser fàcil incloure els productes cultivats.

### 5.2.3. Resultats de les enquestes a les entitats inventariades i enquestades

Segons les entitats inventariades i enquestades s'ha fet la diagnosi dels resultats d'aquestes entitats. A les entitats, s'inclouen els horts municipals, comunitaris i escolars, ja inventariats al punts 5.1.1 i 5.1.2.

Dintre de les entitats s'han fet enquestes als Casals de cada barri, espais municipals amb horts, horts comunitaris gestionats per entitats privades i escoles i instituts.

Els dos barris tenen característiques diferents en l'àmbit de les entitats. A causa de les poques entitats que hi ha en cada barri, dues entitats en cada barri, en segons quins casos les dades seran tractades conjuntament amb les escoles, per poder veure les diferències i/o similituds que hi ha entre els dos barris.

#### DADES GENERALS SOBRE LES ENTITATS ENTREVISTADES

Com ja s'ha dit en el punt 5.2.1 quasi no trobem espais en terrats dedicats a l'AU en les entitats. Aquest espai podria aprofitar-se en casos com V/P per dedicar-lo a cultivar de diferents maneres, ja sigui en taules, testos, amb terra o amb hidropònic, però es veu, com mostra la següent figura que encara no s'utilitzen i no és la realitat, a nivell entitats, de poder aprofitar aquests espais. Els terrats tenen un gran potencial, especialment en barris com V/P que quasi no hi ha sòl disponible però que en canvi tenen molt d'espai en terrats que ara mateix no estan sent aprofitats per les entitats, veïnat o institucions. La Figura 5.22 ens mostra el baix percentatge d'horts en terrats dins de les entitats entrevistades als dos barris.

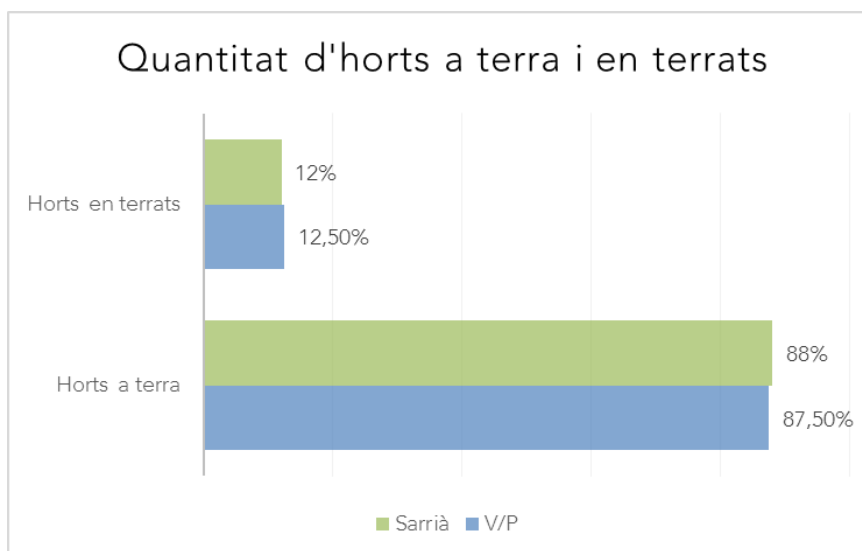


Figura 5.22 : Quantitat d'horts a terra i en terrats en els dos barris estudiats.

Una de les diferències a tenir en compte són els diferents tipus d'horts. On a Sarrià hi ha una gran quantitat d'horts en taules i a terra, a V/P la gran majoria estan en sòl i després en testos i en taules només trobem dos, com es pot veure a la Figura 5.23

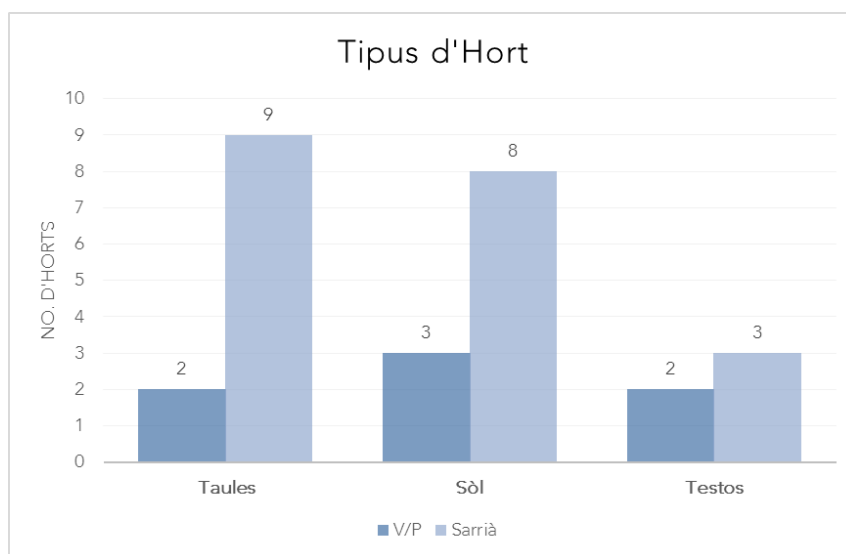


Figura 5.23 : Tipus d'Horts als dos barris, dividits entre taules, sòl i testos.

A nivell tipus de cultiu, la proporció és semblant entre tots dos barris, on les hortalisses són conreades al 100% en tots els horts, i les herbes aromàtiques quasi en la meitat d'ells. En canvi, en pocs horts es cultiven fruites. La Figura 5.24 mostra que de tot es cultiva més a

Sarrià degut a que s'han trobat més espais dedicats a l'AU. Aquesta figura també mostra com la tipologia de producte més cultivat són les hortalisses, a causa de que són d'ús quotidià, fàcils de conrear en termes generals, aprofitables i moltes d'elles es poden conrear en espais de petites dimensions.

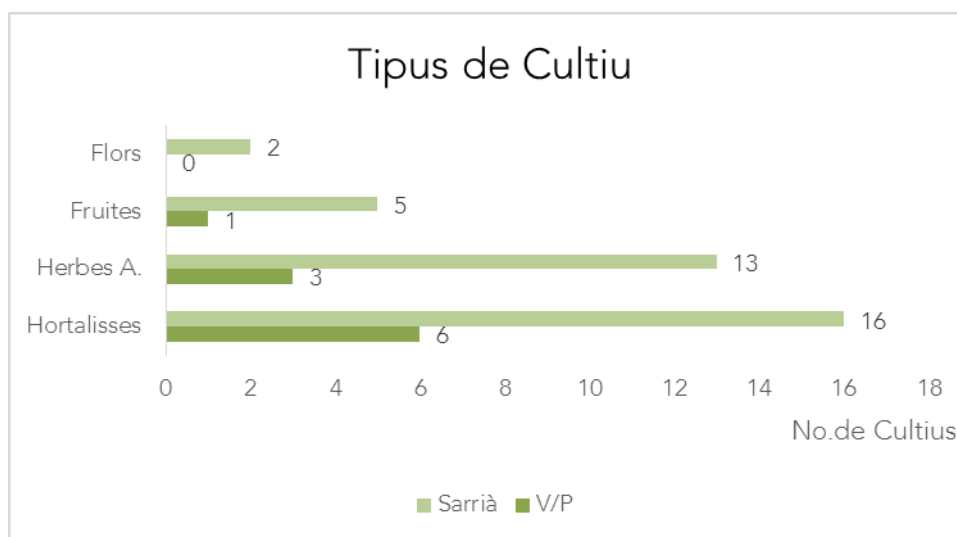


Figura 5.24: Tipus de cultius a les entitats de cada barri.

Com es pot veure en la següent figura les motivacions són majoritàriament educatives (81%) a Sarrià, degut a la gran quantitat d'horts escolars que hi ha. En canvi a V/P, on la majoria també són horts escolars, trobem que les ambientals (83%) són una mica més altes que les educatives (50%). Les motivacions socials només són contestades per les entitats que no són escoles, és a dir, casals i centres. En canvi a les escoles les motivacions solen ser educatives i a la vegada ambientals.

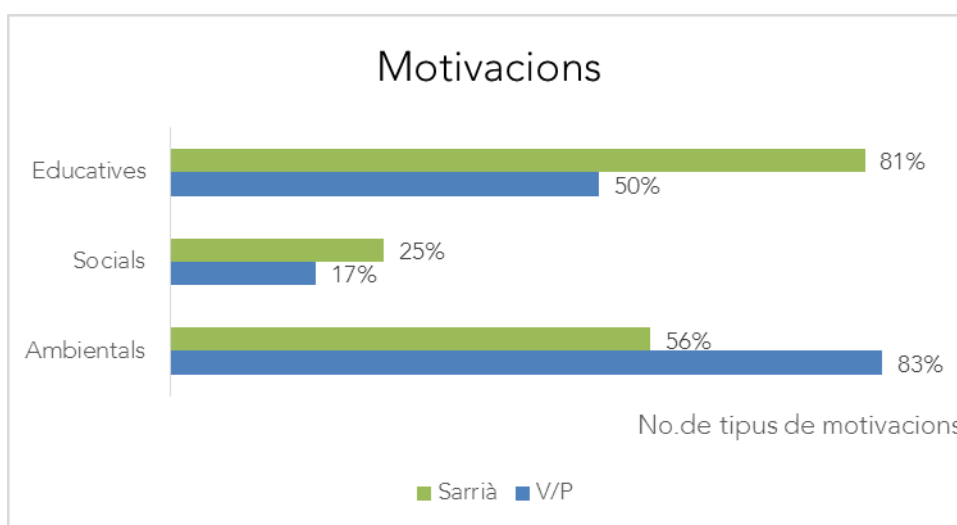


Figura 5.25: Motivacions que han tingut els enquestats per tenir un hort en les entitats de cada barri.

## ENTITATS SENSE HORT I AMB HORT URBÀ EN CADASCUN DELS BARRIS

Al barri de **Verdum-Prosperitat** trobem dues entitats.

En l'Hotel d'Entitats de Verdum no tenen ni han tingut cap curs o programa sobre Horts urbans. Així que es va fer una entrevista enfocada a les possibilitats que veuen en implantar un projecte d'aquest tipus en el seu entorn.

En canvi, al Casal de La Prosperitat, tenen un espai verd per la gent del barri, on hi ha un curs setmanal d'horticultura i on tenen dues taules per poder plantar diferents hortalisses i herbes aromàtiques. Aquest programa va començar el 2014.

Per una altra banda, en aquests barris no hi ha cap hort comunitari ni hort municipal en aquests moments, degut principalment a la manca d'espais als barris. Sí que trobem que durant aquest any 2015 o començaments del 2016 es començarà a desenvolupar un espai d'uns 500m<sup>2</sup> per fer un hort municipal amb el Pla Buits del 2015 de l'Ajuntament de Barcelona.

A part de tot això, el que més trobem són horts escolars, gestionats per les escoles adscrites a l'Agenda 21, amb l'ajuda de Parcs i Jardins.

V/P és un barri dormitori, amb poc espai a terra i amb una densitat molt alta, de les més altes de Barcelona i amb un percentatge de verd quasi irrellevant. On és bastant difícil aconseguir espais inclús per poder fer jardins o parcs.

**Sarrià**, té dues entitats.

Es troba que al CC Sarrià no hi ha cap espai ni curs orientat als Horts Urbans, però, en canvi, la Casa Orlandai sí que té dos espais per l'AU. Tenen al terrat taules amb diferents cultius i l'Espai Gardenyes, l'hort municipal de Sarrià. Aquest espai és un hort a terra d'uns 500m<sup>2</sup> on també es fa compostatge i bioconstrucció.

Per una altra banda, es troba que en les enquestes realitzades a les dues entitats que no tenen cap curs o espai sobre AU, que són l'Hotel d'entitats de Verdum i el CC Sarrià, podem veure les opinions diverses entre els dos barris en la següent taula.



Taula 5.3: Enquesta amb respostes obertes de les dues entitats sense hort urbà dels dos barris.

	Interès AU Estarien interessats en fer algun programa d'AU Han intentat fer algun tipus de programa Podrien ser part activa del projecte			Motivacions Motivacions Ambientals Eina de participació i cohesió Necessitats alimentàries			Viabilitat No hi ha espai per duu a terme el projecte No acaba de cuallar el programa Calen moltes sinèrgies per a que es doni			Limitacions Només està interessada la gent gran Es necessitaria més participació Els veïns no ho troben a faltar Es necessitaria més promoció al Districte, polítics, etc			
Hotel d'Entitats de Verdum	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	
Centre cívic Sarrià	x	x	x	x				x	x		x		x

A V/P estan més interessats a tenir horts urbans per poder abastir a la població i també preocupats per l'espai on es podria fer, ja que V/P és un barri altament densificat i quasi no hi ha espai lliure ni zones verdes. En canvi, Sarrià està més preocupat per si hi haurà gent interessada a formar part d'aquests programes i a la vegada demanen més implicació de les institucions. Com es veu tenen interessos similars però a l'hora de duu a terme aquest programa tenen raons diferents per dubtar de la participació.

V/P és un barri on la preocupació està més enfocada a la integració dels seus habitants, el dia a dia per l'alt índex d'aturats i no tant per si participaran o no en aquest programa. També es centren en què no hi veuen espai per desenvolupar-ho, sense plantejar en cap moment fer-ho en terrats, ja que creuen que comportarà una inversió alta o amb molta problemàtica per fer-ho.

A l'entitat de Sarrià, no estan preocupats per l'espai, de fet, el Centre Cívic està dins d'uns jardins molt grans, on tenen un espai suficient per poder desenvolupar-ho. Però algunes vegades que han intentat un d'aquests programes sobre AU, no ha acabat d'interessar al veïnat. Creuen que hauria d'estar més promocionat per part de les institucions, buscant sinèrgies entre diferents entitats per a esperonar als veïns.

Les entitats de cadascun dels barris on hi ha espais destinats a l'horticultura són el Casal La Prosperitat i la Casa Orlandai.

Tots ells tenen trets comuns i diferencials. Les diferències que hi ha entre ells, són principalment en l'edat de l'usuari, on el Casal La Prosperitat són gent gran i majoritàriament jubilada, a l'espai Gardenyes l'usuari sol ser de 35-54 anys. Una altra diferència molt important és l'espai que té cada entitat com podem veure a la Figura 5.11. Aquesta dada canviarà i s'igualarà una vegada es comenci a gestionar l'espai de Pla Buïts 2015 al Ps. Valldaura, 271. L'última diferència que s'ha trobat és que a l'espai Gardenyes es cultiva en sòl i fan compostatge, mentre que al Casal la Prosperitat es cultiva en taules i no hi ha compostatge.

#### HORT COMUNITARI

Al barri de **Sarrià** s'ha trobat un *hort comunitari* gestionat per l'entitat privada Bernallar, d'uns 5000m<sup>2</sup>. Aquesta entitat va crear l'any 2012 l'empresa d'inserció laboral per a joves en risc d'exclusió social Verdallar, promocionant l'ecologia i el producte de proximitat, saludable i sostenible. En la següent fitxa s'especifiquen els diferents trets característics. És l'espai més gran que s'ha trobat als dos barris, ja que la finca està ubicada a la faldilla de la serralada de Collserola. Aquest espai pertany a les Germanetes de l'Assumpció, que l'han cedit a aquesta entitat. A la següent fitxa es mostra les diferents característiques d'aquest hort.

Taula 5.4: Fitxa de les característiques de l'hort comunitari Verdallar.

<b>Tipologia :</b> Hort a Terra
<b>Entitat:</b> Verdallar
<b>Any inci del Programa:</b> 2013
<b>Espai disponible:</b> 5000m2
<b>Tipus de cultiu:</b> Hortalisses i Fruites
<b>Motivacions:</b> Socials, reinserció laboral de joves immigrants en risc d'exclusió social
<b>Dedicació:</b> Matins
<b>Recursos:</b> Terreny molt extens, eines i ajuda formativa.
<b>Beneficis:</b> Si, formació i ajuda a joves immigrants per una adequada adaptació i per obtenir petits ingressos.


### HORTS ESCOLARS ALS DOS BARRIS

Per últim, es mostraran totes les dades sobre els **Horts Escolars** trobats als dos barris. Totes elles adherides a Escoles + Sostenibles sobre el programa de l'Agenda 21 liderat per l'Ajuntament de Barcelona. Això ens demostra que quan un programa és promogut per les institucions, és d'interès pels habitants i aporta beneficis, sol tenir èxit i és seguit per molta gent. Això ens ho demostra la Figura 5.10, on la gran majoria de les escoles als dos barris tenen algun tipus de programa sobre horts.

Una de les diferències més destacades és la diferència d'espai disponible en cada barri. Segons ens mostra el gràfic, Sarrià disposa de més del triple d'espai dedicat als horts escolars, 742m<sup>2</sup>, que V/P que només té 186m<sup>2</sup>. Tenint en compte que a Sarrià hi ha més col·legis en termes absoluts i també més col·legis que han optat per fer un hort escolar. Com ens mostra la següent figura.

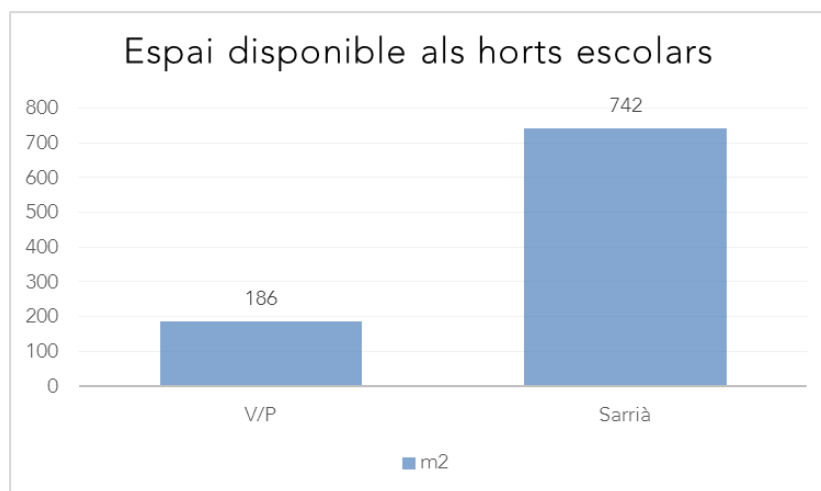


Figura 5.26: Espai total disponible en els horts escolars de cada barri.

Igualment si fem el càlcul dels  $\text{m}^2$  / no. d'escoles. Al barri de V/P es troba que hi ha uns  **$31\text{m}^2/\text{escola}$**  i a Sarrià n'hi ha  **$57\text{m}^2/\text{escola}$** . Continua havent-hi més  $\text{m}^2$  a Sarrià que no pas a V/P, però la diferència és del doble i no del triple com hi ha en els metres totals disponibles d'escoles.

Respecte a la tipologia d'horts que hi ha en cada barri en percentatge, veiem que la diferència més gran és en taules, on Sarrià té un 53% i V/P només un 16%. Tant en testos com en sòl el percentatge a Sarrià és menor (15% testos i 38% sòl) que a V/P (34% testos i 50% sòl), com es pot veure en la següent figura.

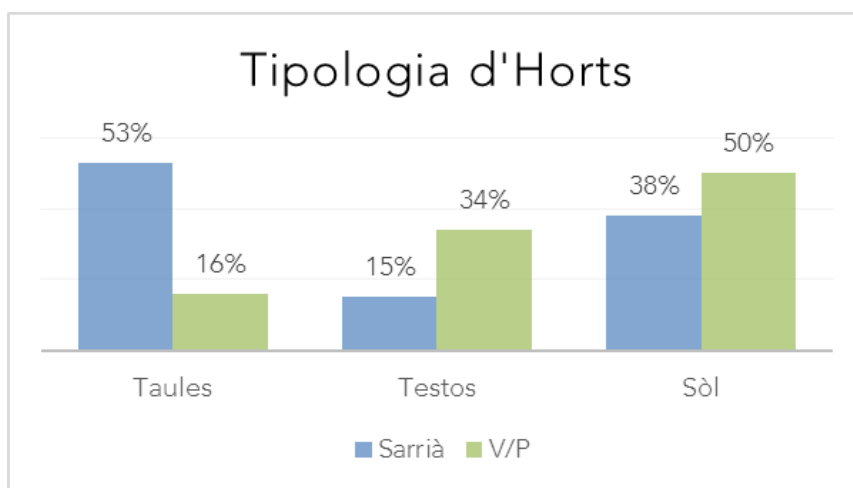


Figura 5.27: Tipologia d'horts als horts escolars de cada barri.

A la següent figura es pot veure com tots els horts escolars cultiven hortalisses, i en menor mesura herbes aromàtiques, fruites i flors és el que menys cultiven. Els dos barris

s'assemblen molt respecte al tipus de cultiu que tenen en els seus horts i solen cultivar el mateix tipus de producte.

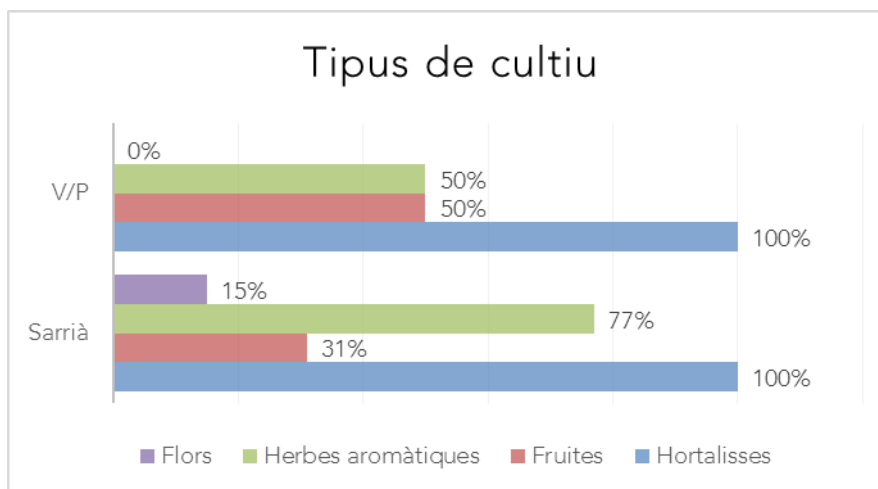


Figura 5.28: Tipus de cultius als horts escolars de cada barri.


Els percentatges no sumen 100% en alguns casos, perquè molts d'ells cultiven diferents tipus de cultiu.

També s'ha trobat que als dos barris majoritàriament no utilitzen cap tipus de fitosanitari químic ni fertilitzants.

Un cas singular de tots els horts escolars que s'han visitat és el de l'escola Sant Ignasi. El qual és un projecte integrador, dedicat a la Natura. Aquest espai ho gestionen dues persones i els alumnes de 6è cuiden i aprenen en aquest espai setmanalment. Tenen una placa solar per escalfar l'aigua, reguen amb l'aigua de pluja que recullen i fan compostatge de tota la porció orgànica del menjador escolar i el que es talla de les plantes.

En la següent fitxa es mostren els trets més característics d'aquest espai.

Taula 5.5 :Fitxa de les característiques de l'hort escolar de l'escola Sant Ignasi- Sarrià

<b>Tipologia :</b> Hort a Terra- Aula de la Natura
<b>Entitat:</b> Escola Sant Ignasi
<b>Any inci del Programa:</b> 2013
<b>Espai disponible:</b> 450m2
<b>Tipus de cultiu:</b> Hortalisses, Herbes Aromàtiques i Fruïtes
<b>Motivacions:</b> Educatives i Ambientals
<b>Dedicació:</b> 2 persones + 900hrs/any (alumnes)
<b>Recursos:</b> Placa Solar, compostatge diari, recol·lector d'aigua de pluja, estació meteorològica.
<b>Beneficis:</b> Aprenentatge en viu, treball en equip, respecte per la natura, implicació i conscienciació.


#### 5.2.4. Resultats de les enquestes als regidors

De les dues enquestes presentades al Ajuntament de Barcelona, finalment només hem obtingut resposta per a l'entrevista de Janet Sanz, la qual ha sigut resposta per part de Margarita Parés i Rifà, Cap del Programa de Biodiversitat i membre de la Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat de l'Ajuntament de Barcelona. Per desgràcia, ens ha sigut impossible obtenir una entrevista en persona, reduint-se el contacte a via e-mail.

A continuació, exposem les preguntes plantejades amb les respostes obtingudes.

##### 1. Quina es la política mediambiental de l'actual alcaldia respecte a la integració del verd a la ciutat?

Actualment s'està treballant internament per a la definició del Pla d'Actuació Municipal PAM, que recull les línies estratègiques municipals pel mandat. Mentrestant podeu consultar els grans trets sobre l'estratègia del verd i de la biodiversitat de la ciutat fent una consulta al web municipal, o bé a google, cercant *Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020*.



**2. Quins son els plans de l'ajuntament respecte als horts urbans?**

El plantejament del govern municipal és estendre la pràctica de l'agricultura urbana amb pràctiques ecològiques i sostenibles, a benefici de ciutadans/es de diferents edats i tipologies, especialment dels més necessitats.

**3. Barcelona: smart city o slow city? Quin es el model de ciutat que vol promocionar-se, a nivell mediambiental, a la ciutat?**

El model que Barcelona impulsa vol atendre especialment els reptes de la sostenibilitat, a una escala local i global, amb especial atenció al canvi climàtic.

**4. En el que respecta al medi ambient, quina es la relació entre l'alcaldia de Barcelona i la resta de municipis de l'AMB? Existeix algun tipus de col·laboració específica o concreta?**

La col·laboració en temes de medi ambient entre AMB i l'Ajuntament de Barcelona, es molt diversa en funció de la temàtica. L'alineació de les polítiques generals està garantida atès que la 4<sup>a</sup> Tinenta d'Alcaldesa és la vicepresidenta de Medi Ambient de l'AMB. Empreses municipals de gestió de residus com TERSA, SIRESA estan participades per ambdues administracions. En general es treballa en comú en tots aquells aspectes que territorialment prenen un sentit metropolità com la depuració de les aigües, la energia, la política de residus etc. L'AMB com a entitat metropolitana que rep aportacions econòmiques dels municipis que l'integren, reverteix també sobre Barcelona en aspectes territorials com ara el manteniment de les infraestructures de les platges, la realització d'alguns projectes urbans que tenen continuïtat amb els eixos metropolitans i també el manteniment de dos espais verds singulars de la ciutat: l'antic i el nou Jardí Botànic.

**5. Sobre el Pacte de Política Alimentària de Milà, firmat per la ciutat de Barcelona aquest passat 15 d'Octubre, l'alcaldia s'ha compromès a diversos objectius. Com es traduirà això a la ciutat de Barcelona? S'ha tingut en compte la creació d'algun Pla Integral que creï sinergies entre els actors alimentaris actuals (mercats, horts urbans, Parc Agrari del Llobregat, etc.) presents a la ciutat?**

Com a resultat del pacte d'Alcaldes de Milà, l'Ajuntament de Barcelona està treballant en tractar l'alimentació de manera transversal i en aquest sentit s'està fent un estudi de "propostes de canvis en el marc legislatiu de Barcelona" per promoure el producte d'alimentació de proximitat" que transversalment tocarà aspectes de menjar saludable, accés al menjar, agricultura urbana, malbaratament de residus etc. L'estudi depèn del Comissionat de Comerç de l'Ajuntament de Barcelona.

6. Al pacte es parla diverses vegades d'horts urbans com a figura per promoure la inclusió social i com a font d'aliment a la ciutat. Implica això una futura inversió major en la creació d'horts urbans?

Estendre la pràctica de l'agricultura urbana implicarà la dedicació de més esforç per part de l'Ajuntament de Barcelona.

7. Alguns districtes, especialment a barris de major nivell socioeconòmic, compten amb gran nombre de zones verdes. Al Pacte de Política Alimentària de Milà, Barcelona es compromet a una major inversió en l'agricultura local, per exemple amb la promoció dels horts urbans. Creus que districtes com Sarrià tenen potencial per a l'horta urbana?

Sarrià té potencial per a l'agricultura urbana. La pràctica de l'horticultura té l'avantatge que és realitzable en espais grans o petits.

8. També es parla de combinar la producció agroecològica i el turisme, entre d'altres factors. Significa això que tindrà aquest pacte implicacions també en la política sobre el turisme de la Administració local?

La ciutat ha optat per la promoció del consum de productes ecològics i de proximitat, especialment a través dels seus mercats. Una determinada gastronomia és una via de contacte i d'influència en el sector turístic.

9. Implica aquest pacte un canvi a una perspectiva dels horts urbans com a font d'aliments i no només com a eina d'inclusió social?

Els horts urbans tenen interès especial per a l'autoconsum i també com a eina d'inclusió social. Els beneficis de l'agricultura urbana són molts i de tota mena. No s'exclouen mútuament.

- 10. El districte de Nou Barris ha sigut un dels més durament castigats per la crisi actual. Creus que l'agricultura urbana podria aportar algun benefici a la situació actual del districte? Quins?**

Nou Barris es pot veure beneficiat per l'agricultura urbana, en molts sentits; l'autoconsum esmentat és una ajuda a les famílies.

- 11. Existeix algun pla d'acció per promoure els horts escolars, ja sigui mitjançant la promoció en aquelles escoles que no tenen hort o l'ajuda a les escoles que si disposin d'un programa sobre horticultura?**

Escoles+Sostenibles promou des de fa anys la pràctica de l'agricultura a les escoles. Actualment hi ha 235 horts escolars a la ciutat. Es tracta d'un projecte avançat que podeu consultar.

- 12. Des de l'ajuntament s'ha promocionat molt el consum dels mercats de barri. S'ha plantejat algun tipus d'integració del consum de proximitat?**

Veure resposta a la pregunta 5.

Tot i que no hem pogut obtenir un gran detall a partir de les respostes obtingudes, aquestes permeten confirmar els coneixements previs així com consolidar la veracitat i importància que donàvem a les dades i documents bibliogràfics de que ja disposàvem, com el Pla del Verd i la Biodiversitat de Barcelona 2020 (Ajuntament de Barcelona, 2013).

A través d'altres vies hem pogut comprovar que, sobre la paraula, l'alcaldia de Barcelona ha pres en els últims anys una posició favorable a la mitigació del Canvi Climàtic tot impulsant pràctiques com l'AU, especialment en terrats i en horts i jardins verticals. Així, al novembre de 2015 es firmava a Barcelona el Compromís de Barcelona pel Clima (Ajuntament de Barcelona, 2015f), en el qual més de 800 organitzacions vinculades al projecte Barcelona + Sostenible es comprometien a impulsar la lluita contra el Canvi Climàtic mitjançant el compliment dels diversos compromisos ja signats per Barcelona,

com el *Compact of Mayors* o els diversos Pactes d'Alcaldes i Alcaldesses. En tots ells, l'AU apareix de forma més o menys important com una eina per combatre el canvi climàtic i aprofitar de forma més eficient els recursos, tot reduint impactes com les emissions de CO<sub>2</sub> o el cost energètic. De fet, és en aquest document on la ciutat de Barcelona es compromet a iniciar un projecte pilot d'un mosaic de cobertes on, entre d'altres usos, s'incloguin els espais agrícoles.

Tot i que alguns d'aquests compromisos tenen ja alguns anys (el més antic data de 2008), lamentablement la ciutat de Barcelona no sembla haver-ho tractat com una prioritat, estant la majoria d'ells encara en forma de projecte no realitzat (o en procés) o directament per iniciar (l'inventariat pel secretariat del *Compact of Mayors* es troba totalment buit, sent signat aquest any i trobant-se ja algunes ciutats en fases més avançades). Recentment, la ciutat s'ha proposat liderar la lluita contra el Canvi Climàtic a nivell municipal, amb propostes innovadores al nostre país com les terrasses mosaic o la creació d'un pla de mesures contra la pobresa energètica. Cal doncs que l'Ajuntament actuï ràpidament per poder posar-se al capdavant.

### 5.3. Resultats del Potencial d'espais disponibles per l'Agricultura Urbana

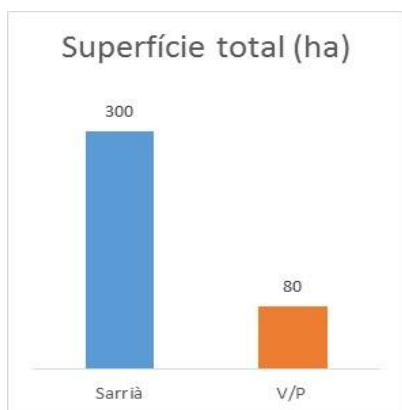


Figura 5.29 Superfície total dels barris

El nombre d'àrees urbanes densament poblades està en constant augment. Més de la meitat de la població mundial viu en les ciutats provocant així l'augment de la demanda de zones residencials i d'infraestructures a les zones urbanes. En una ciutat trobem molts espais lliures ja siguin de caràcter privat o públic, alguns d'ells zones potencials pel conreu, encara que aquestes són cada cop més escasses, hi ha una constant pèrdua de terres pel cultiu agrícola.

Les diferències entre els dos barris són notòries: en primer lloc destacar la gran diferència de superfície real, que ocupen els 3 barris segons l'ajuntament; 300ha Sarrià i 80ha Verdum-La Prosperitat (Figura 5.29). Per determinar les zones de potencial ús agrícola hem utilitzat el programa Miramon, i la base de dades cadastrals Cartobcn (Ajuntament de Barcelona, 2014).

### 5.3.1. Terrats

Les cobertes verdes s'han popularitzat com a mesura compensatòria, en zones densament poblades (ZInco, 2015), tant per raons urbanístiques, com des del punt de vista ecològic. Per tant, té sentit utilitzar les cobertes per al cultiu d'hortalisses, aportant a més, grans beneficis ecològics i econòmics a la comunitat,



Figura 5.30: coberta verda intensiva. Font: Sistemas ZinCo para cubiertas verdes.

la plantació és bona per a la climatització de l'edifici i contribueix a més a un refredament a l'estiu i a aïllament tèrmic a l'hivern, a més d'habilitar espais a on es pot aprofitar la matèria orgànica com a compostatge.

S'ha considerat com a espai potencial aquelles zones en altura que fossin aptes per aguantar estructuralment un hort. Ens hem decantat únicament pels terrats i hem desestimat les cobertes (teulades i plataformes no accessibles), perquè la majoria d'elles presenten un grau d'inclinació massa gran, o bé perquè seria difícil de determinar quines d'elles aguantarien estructuralment conreus en la seva superfície. A més hem pogut consultar un treball previ fet per un cartògraf (Vila, 2015) que va ser presentat a l'Aplec d'Agricultura Urbana al juny de 2015, en el qual va desestimar les cobertes que no fossin terrats amb els mateixos arguments, no obstant això els barris presenten diverses teulades inclinades amb àrees superiors als 500 m<sup>2</sup>, que si bé no suportarien el pes d'un hort poden constituir una zona potencial pel recull d'aigües grises o producció d'energia fotovoltaica, (28.185 m<sup>2</sup> a Sarrià, Figura 8.4 i 5.707 m<sup>2</sup> a Verdum-La Prosperitat, Figura 8.5). Per visionar de forma ràpida les teulades del barri amb una major potencialitat ens hem servit del programa Google Earth (google, 2015), que mostra en els seus models 3D l'estructura dels edificis amb gran nivell de detall (Figura 5.31 i Figura 5.32), perquè el programa ens mostres ja d'inici les teulades de més de 500m<sup>2</sup>, hem creat un .pol amb el Miramon fen un filtre per àrees de teulades i després l'hem exportat a format .KML, per llegir-ho amb el Google Earth.



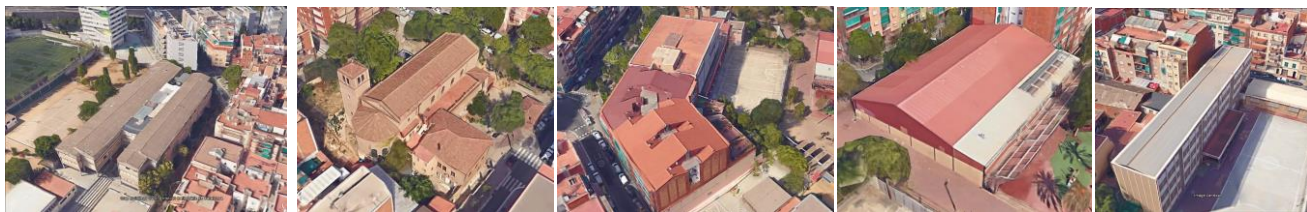


Figura 5.31 Teulades amb una àrea superior a 500m² a V/P. Font Google Earth



Figura 5.32 Teulades amb una àrea superior a 500m² a Sarrià. Font Google Earth

Un cop determinats els m² potencials que tenim en altura, farem una classificació per rangs d'àrea, per així poder tenir una idea de les cobertes amb una potencialitat més gran. Les més petites de 100 m² aniran destinades a una agricultura menys productiva, entre 100 i 500 tindrem un terme mig però no aplicable encara a cultius intensius, i més grans de 500 m² amb finalitats intensives, (Figura 5.33 i Figura 5.34).





Figura 5.33: Mapa de classificació àrea terrats de Verdum – La Prosperitat. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC

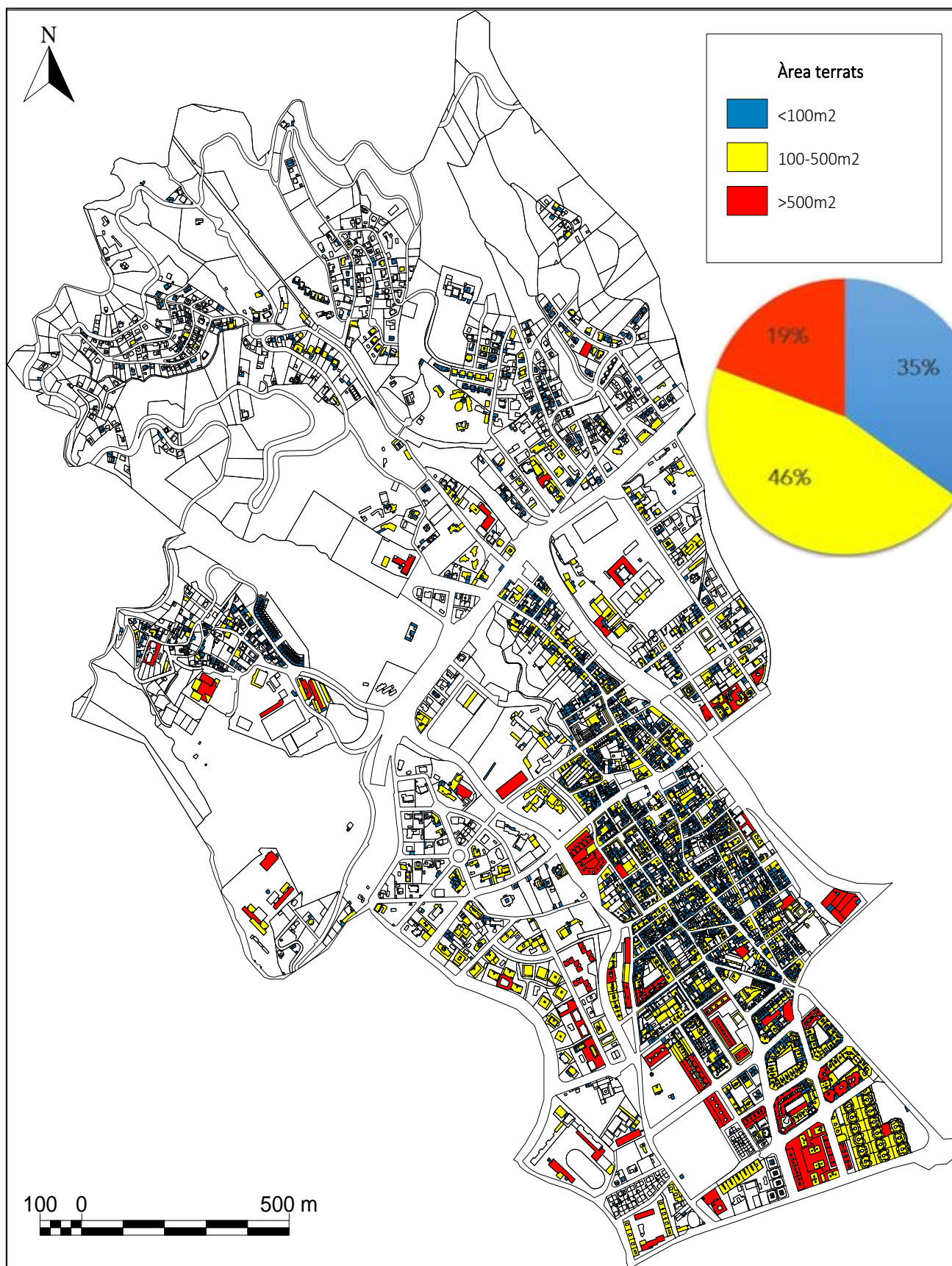


Figura 5.34: Mapa de classificació àrea terrats de Sarrià. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC

Respecte a la tècnica emprada en altura, considerem i basant-nos en el treball previ (Vila, 2015), que si utilitzem tècniques tradicionals, les estructures dels edificis no resistiran una ocupació superior al 40%, sobretot quan la terra emprada de l'hort estigui xopa d'aigua durant les èpoques plujoses. A l'hora de determinar el pes que les estructures, de mitjana 200 kg/m<sup>2</sup>, poden suportar, suposarem que els edificis més antics (1920-1930) no tindrien una capacitat estructural tant gran com els actuals, així hi tot sempre es pot treballar amb palers de pes reduït i sense necessitat d'emprar molta terra, i reduiríem la càrrega que suportarien els terrats. En resum, com que aquestes zones verdes es troben en la part alta dels edificis, factors com el vent, els requisits estructurals, evacuació de l'aigua i sobretot aspectes de seguretat, s'han de tenir en compte al moment de realitzar la planificació. Aquesta part requeriria d'un estudi més acurat, però ja sigui per la falta de coneixements arquitectònics o bé per la manca de temps, no hi hem pogut invertir més esforços.

Podríem obtenir una ocupació pròxima al 80% als terrats emprant horts hidropònics, mètode utilitzat per conrear plantes usant dissolucions minerals en comptes de sòl agrícola. Aquesta tècnica reduiria molt notablement la càrrega estructural en altura i ens permetria instal·lar més conreus.

Encara que la superfície de Sarrià sigui molt superior a la de Verdum - La Prosperitat, s'ha observat que en referència a les cobertes en altura només hi ha petites diferències en fer la comparativa.

Sarrià té en proporció un nombre major de teulades envers els terrats. Segurament això està relacionat amb el fet que en un passat, el barri era un poble independent a la ciutat de Barcelona, el qual es va annexionar a posteriori, això fa que alguns dels seus habitatges i l'ordenació del territori presenti les característiques clàssiques dels pobles de principis del segle passat, una plaça centrar amb l'església i el poble creixent al seu voltant, amb cases unifamiliars que es presenten amb una major proporció que als altres dos barris.

Verdum i La Prosperitat pel contrari, tenen un nombre més elevat d'edificacions amb nombroses plantes, a causa del fet que des del seu inici es va planificar per encabir un gran nombre de persones en un espai reduït (Figura 5.35).

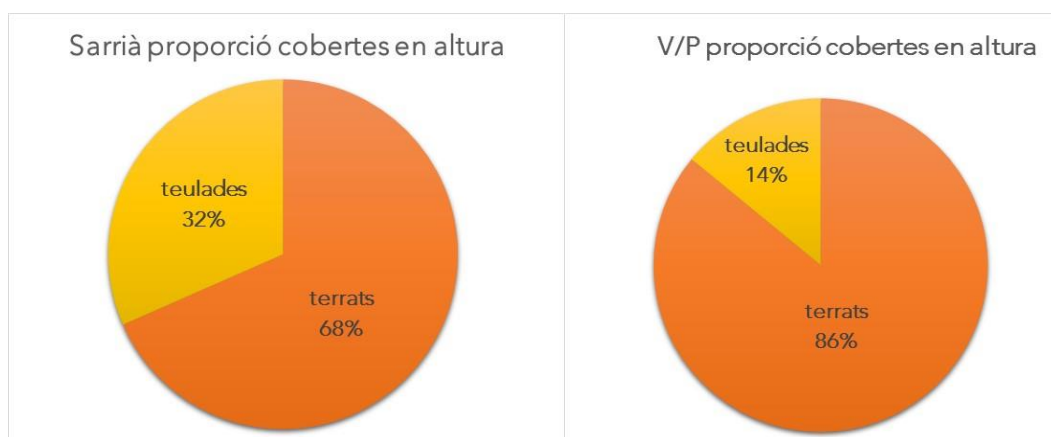


Figura 5.35 Diferència de proporció de teulades i terrats als barris.

Malgrat aquest fet, Sarrià compta amb un major nombre d'habitatges, és per aquest motiu que encara que la proporció de superfície destinada als terrats accessibles sigui superior a Verdum-La Prosperitat, Sarrià té una superfície (m<sup>2</sup>) de terrats disponibles per l'agricultura superiors als altres dos junts Taula 5.6 i Figura 5.36. En aquest cas l'àrea total dels barris no representa un factor tan determinant, ja que no es reflecteix en la mateixa proporció a la quantitat de superfície en terrats disponible, això és pel fet que Sarrià és molt més dispers i el nombre d'habitatges no és tan diferent com ho és la superfície ocupada pel barri.

Taula 5.6: Superfícies en terrats als barris d'estudi.

TERRATS						
	Rang superfície (m <sup>2</sup> )	n <sup>o</sup> totals	cultiu en terra (40%)		cultiu hidropònic (60%)	
			n <sup>o</sup> aprofitats en terra	n <sup>o</sup> per zona	n <sup>o</sup> aprofitats en hidropònic	n <sup>o</sup> per zona
Sarrià	<100	128.346	51.338	<b>146.762 (14,68 ha)</b>	102.677	<b>293.523 (29,35 ha)</b>
	100-500	167.732	67.093		134.186	
	>500	70.826	28.330		56.661	
Verdum La Prosperitat	<100	140.665	56.266	<b>115.340 (11,53 ha)</b>	112.532	<b>230.680 (23,07 ha)</b>
	100-500	113.948	45.579		91.158	
	>500	33.737	13.495		26.990	

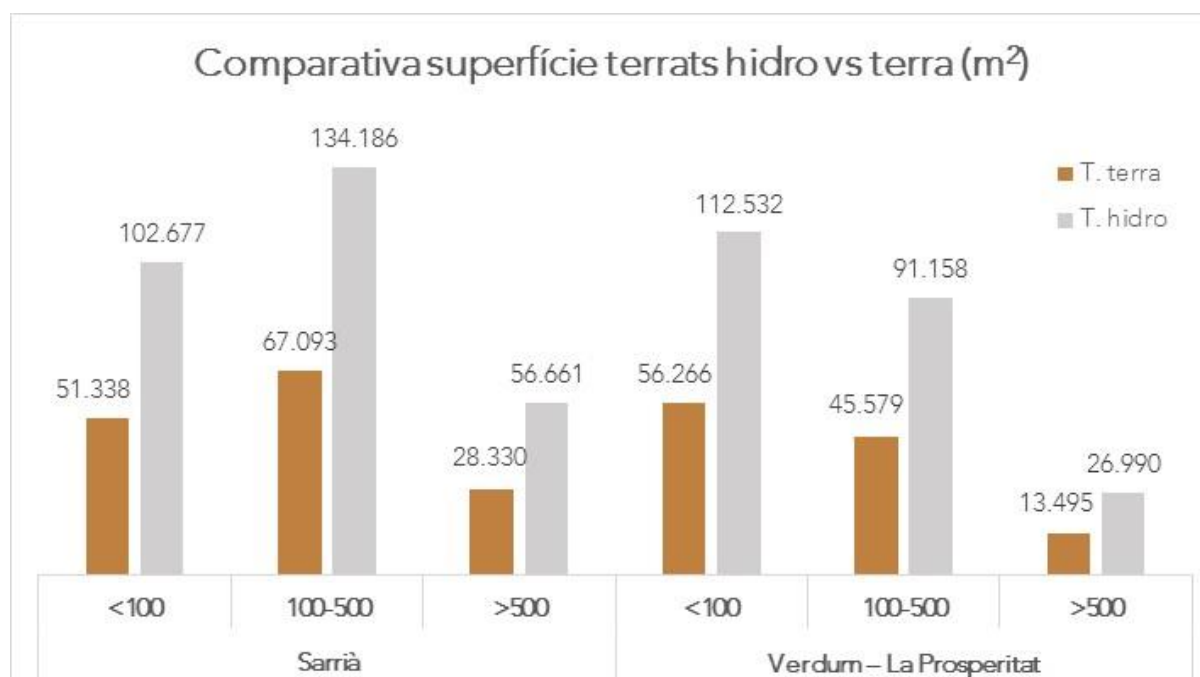


Figura 5.36 Comparativa del terreny aprofitat a cada barri en funció de les tècniques de cultiu i la superfície.

Pel que fa al percentatge de classificació segons el rang d'àrea podem dir que a Sarrià, hem trobat un nombre major d'escoles i instituts, presentant una major proporció de terrats amb una superfície superior als 500m², ideals per una agricultura intensiva. Verdum i La Prosperitat tenen a favor seu,

Taula 5.7: N° de polígons classificats com a terrats als barris.

Sup. m²	N° de polígons	
	Sarrià	V/P
<100	3715	4054
100-500	829	668
>500	81	47

un major nombre de terrats petits (Taula 5.7). Els números d'ambdues zones, ens porten a afirmar doncs que Sarrià presenta unes estructures en altura més prometedores pel conreu, ja que, encara que tingui una menor proporció de zones conreables en altures, el sumatori de metres d'aquestes és superior a la de Verdum i La Prosperitat, especialment aquelles de més de 500m².



### 5.3.2. Espais exteriors

La següent zona potencial que hem considerat, és la zona d'exteriors formada pels patis exteriors, jardins i zones no urbanitzades (Figura 5.37). En el procés de selecció em descartat les piscines i les zones esportives, ja que tenen un ús important per la comunitat, i també patis de llums i galeries interiors per ser zones de pas amb pocs m<sup>2</sup> aprofitables. A diferència dels terrats, aquí no trobarem una limitació estructural, ja que totes elles estan situades arran de sòl; per tant, considerarem una ocupació destinada a l'horticultura pròxima al 80% de mitjana.



Figura 5.37: Zona exterior a Verdu.

Al barri de Sarrià no obstant ens hem trobat amb dues dificultats, que no presenten els altres dos. Una d'elles és el fet que una part del barri forma part del parc natural de Collserola. Aquesta zona no es pot destinar a un cultiu intensiu que obligaria a la tal·la de les comunitats de pinedes i alzinars que hi ha. L'altra dificultat són els desnivells pronunciats que presenten les zones no urbanitzades de gran part del barri, inviables per instal·lar-hi un hort. Per tant mitjançant el Miramon hem hagut de fer una tria de les zones no aprofitables, pel conreu.

A la pàgina web de medi ambient (Departament de Territori i Sostenibilitat, 2014) ens descarquem el mapa de vectors dels PEIN's de Catalunya, i el retallarem segons l'àmbit d'estudi. A partir d'aquí li demanarem al programa que ens mostri aquelles zones que no s'incloguin dintre del parc natural de Collserola, per tenir l'àrea real que no compta amb una figura de protecció i és explotable antròpicament (Figura 5.38).

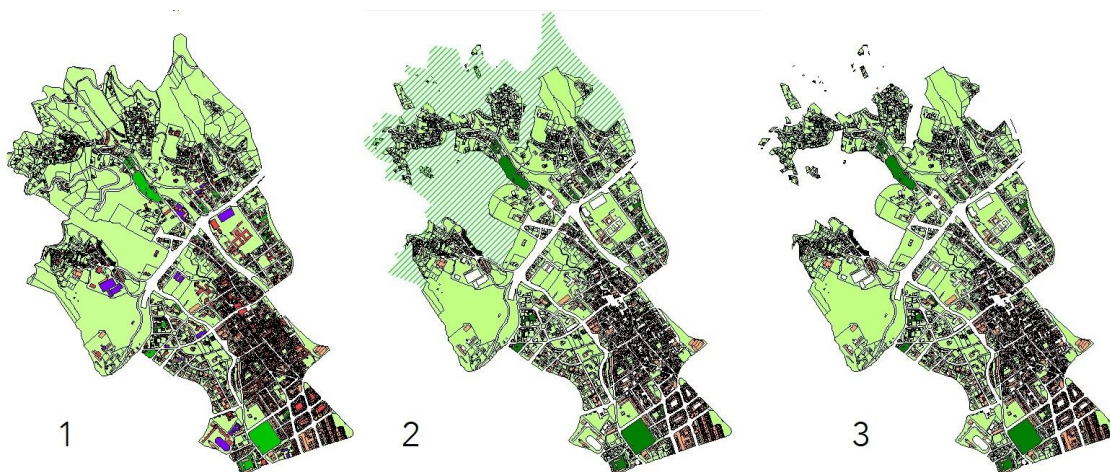


Figura 5.38: Procés d'exclusió del PN a Sarrià, 1) Territori complet. 2) Delimitació del PN. 3) Barri sense el territori inclòs dintre del PN. Font pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC



Per la segona limitació, el pendent, ens hem descarregat del ICGC, el mapa de MDE 15x15, en format .txt, que en combinar-lo amb una paleta de 256 colors ens dóna un ràaster que indica les diferents pendents que trobem a la zona. Un cop el MDE estigui arreglat i mostri el % d'inclinació de cada píxel, el retallem amb el perímetre de Sarrià. A partir d'aquí únicament queda demanar al programa que ens mostri a partir de quin % d'inclinació volem que ens ensenyi (>30%) i ho guardarem com a .pol per poder-ho combinar amb la resta de capes (Figura 5.39).

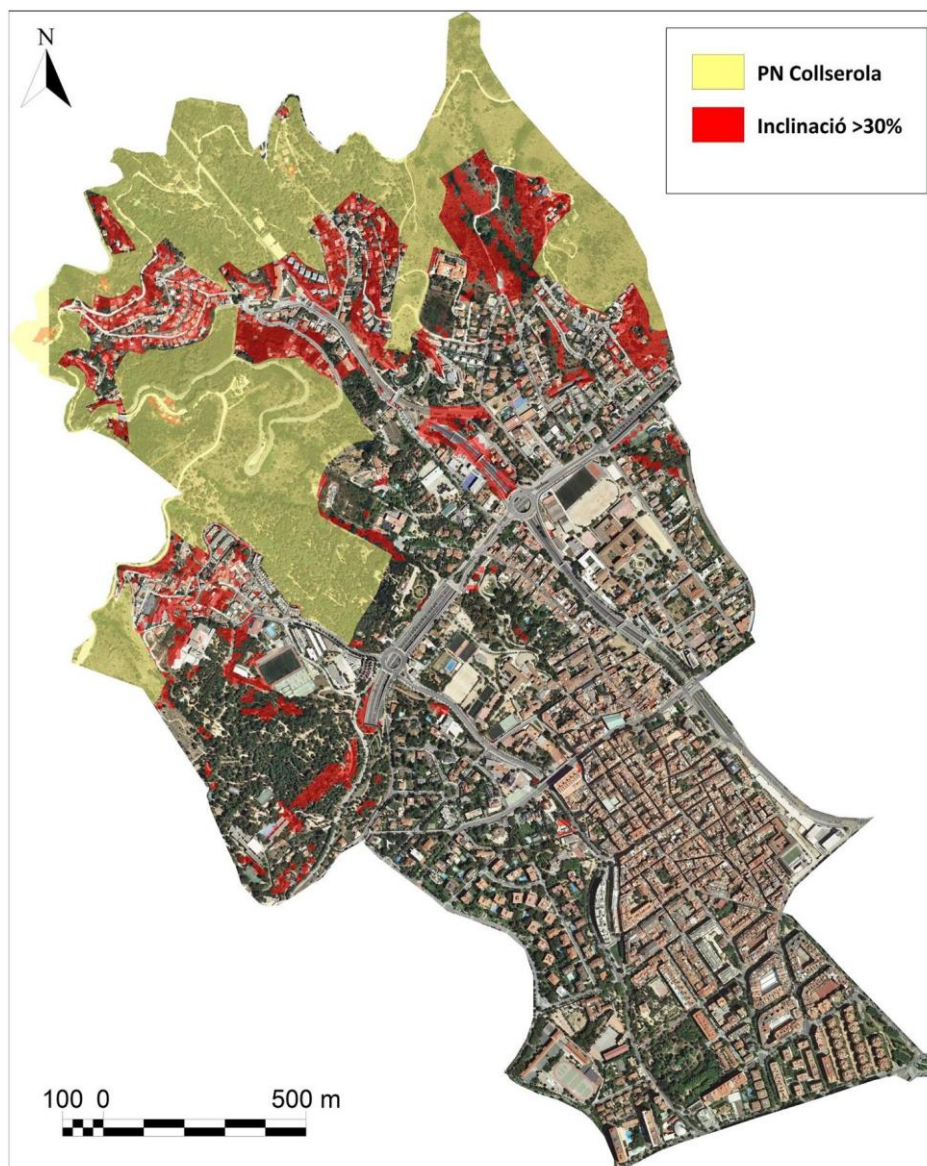


Figura 5.39: Zones de Sarrià descartades per l'horticultura. Font pròpia a partir de les dades del ICGC

En fusionar les diverses capes en un sol vector estructurat, mitjançant la finestra d'atributs, demanarem que no ens mostri la zona afectada per un pendent superior al 30%, d'aquesta forma el sumatori d'àrees no les tindrà en compte (Figura 5.40 i Figura 5.41).



Figura 5.40: Mapa de classificació àrees exteriors de Verdum – La Prosperitat. Font: Pròpia cadastre i els mapes del ICGC

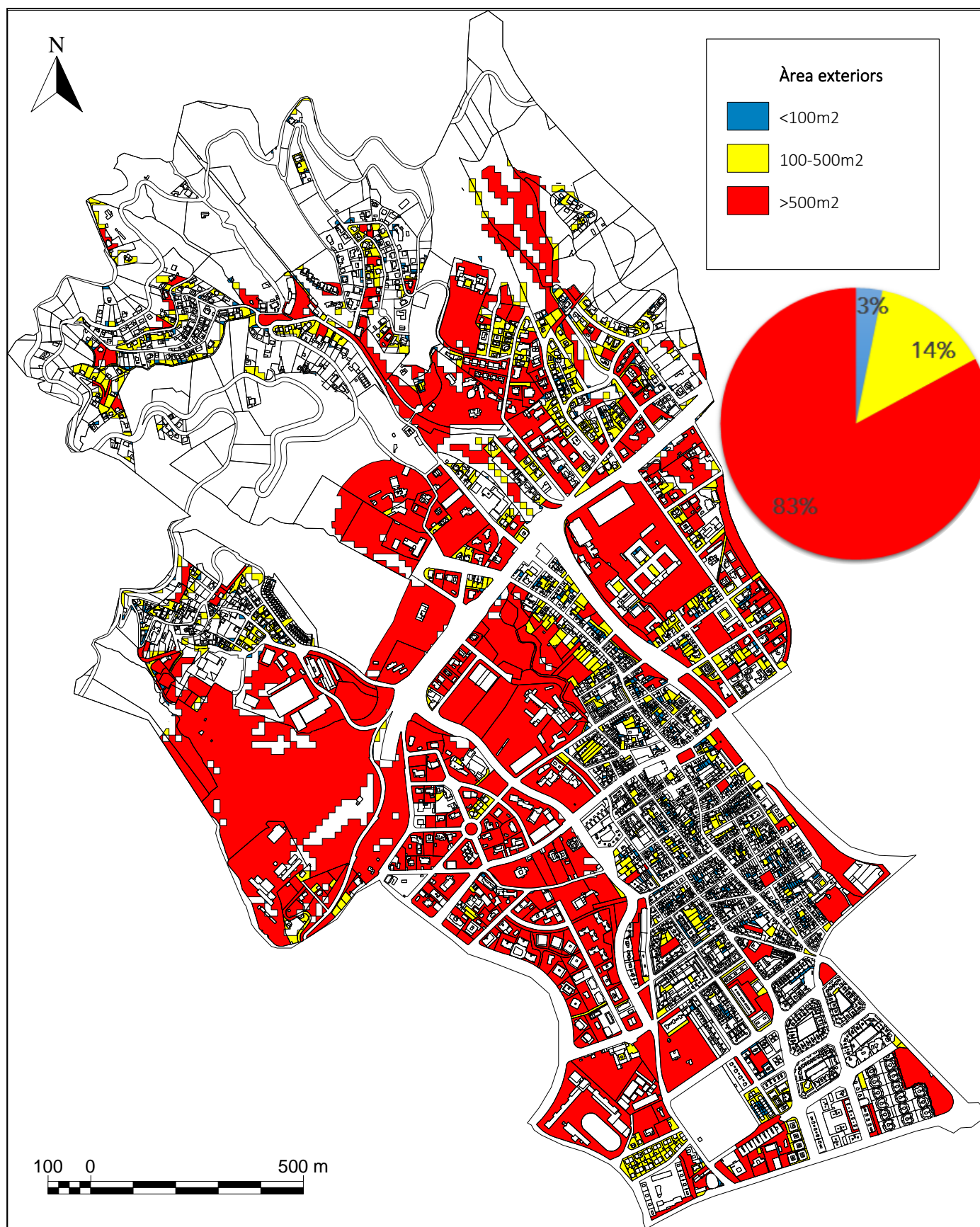


Figura 5.41: Mapa de classificació àrees exteriors de Sarrià. Font: Pròpia a partir del cadastre i els mapes del ICGC



Com podem veure en aquest cas (Taula 5.8 i Figura 5.42) sí que es fa valer la gran diferència de superfície que hi ha entre les dues zones. Sarrià té gairebé set vegades més de superfície potencial per destinar a l'horticultura que no pas Verdum - La prosperitat, a causa del model molt més dispers del primer envers els altres dos, molt més compactes. S'ha de remarcar que no s'ha tingut en compte si hi havia alguna obra o construcció ja planificada en el planejament urbanístic de la ciutat que impossibilités l'ús agrícola de la zona.

Taula 5.8: Superfícies en exteriors als barris d'estudi.

EXTERIORS				
	Rang superfície (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> totals	m <sup>2</sup> aprofitats	m <sup>2</sup> per zona
Sarrià	<100	34.520	27.616	<b>877.782 (87,78 ha)</b>
	100-500	153.091	122.473	
	>500	909.616	727.693	
Verdum La Prosperitat	<100	20.755	16.604	<b>134.222 (13,42 ha)</b>
	100-500	16.184	12.947	
	>500	130.840	104.672	

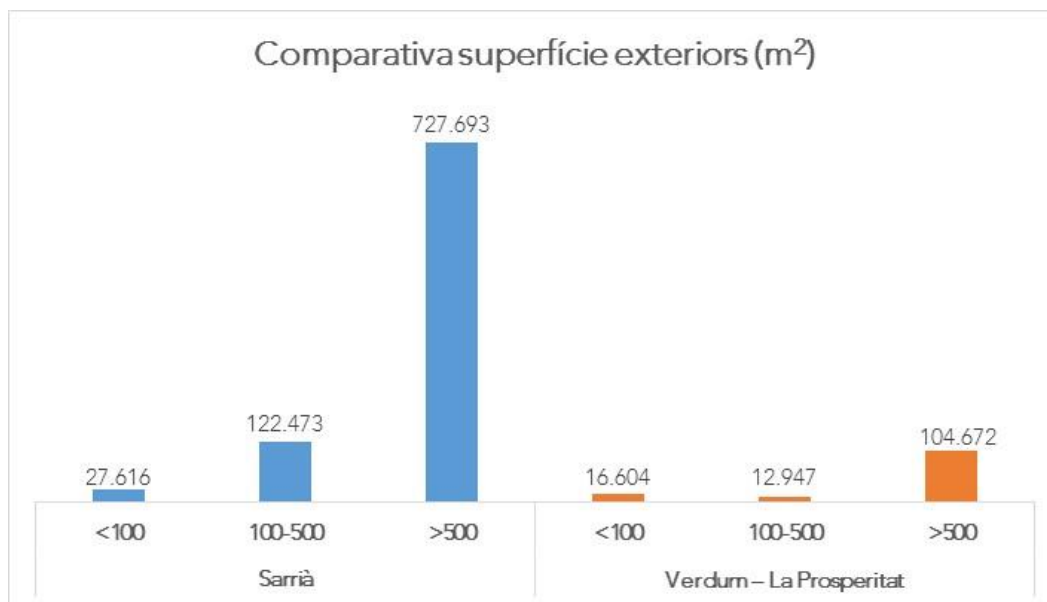


Figura 5.42 Comparativa superfície disponible exteriors

De fet, a Verdum i La Prosperitat, podem treure més profit de les zones en altura que no pas dels jardins i patis exteriors, que representen una superfície menor (Figura 5.43).

A Sarrià doncs tenim una superfície de patis exteriors, jardins i zones no edificades molt superior a la que trobem a Verdum i La Prosperitat, tot i que en l'estudi l'hi hem restat la zona del parc natural, si incloguéssim aquesta com a terreny destinat a l'horticultura podríem parlar d'una superfície útil a Sarrià de fins a 110 ha.

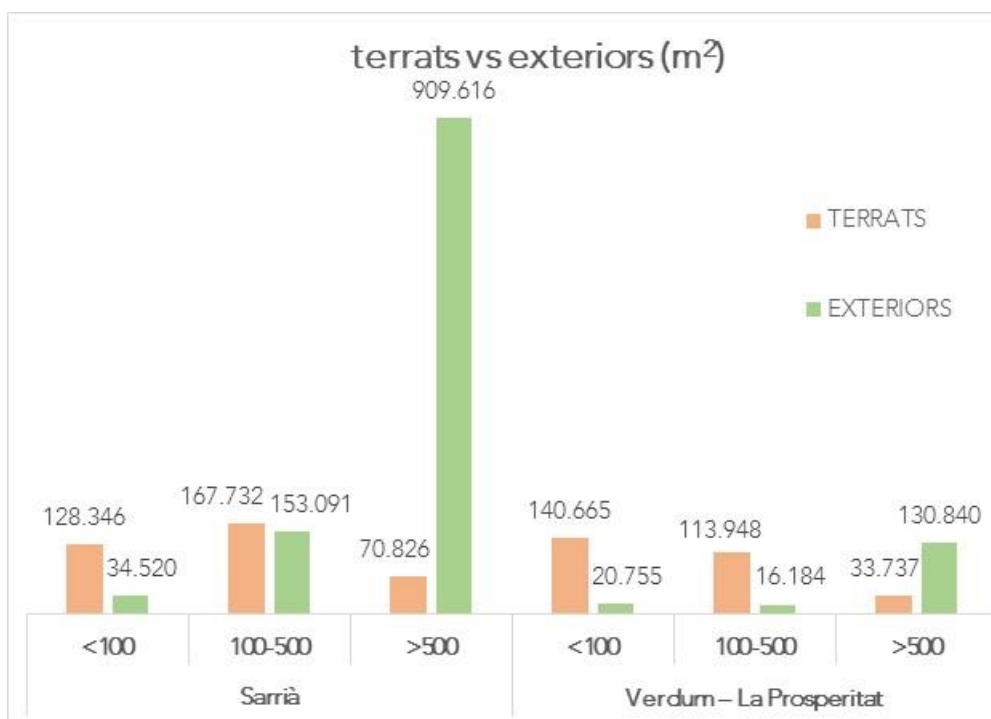


Figura 5.43: Comparativa superfícies total exteriors i terrats als barris d'estudi.

## 5.4. Resultats del Potencial alimentari

### Tomàquets

Els resultats obtinguts en els escenaris dels tomàquets en diferents tècniques de conreu, on tots els càlculs es troben als annexos (ANNEX III), observem que cada barri podria abastir-se d'aquest producte utilitzant qualsevol tècnica de conreu i que la producció pot variar molt segons el mètode de conreu utilitzat, podent-se fins i tot multiplicar la producció del mètode menys eficient. La producció de només tomàquets és autosuficient fins i tot en els terrats dels edificis en pràcticament tots els escenaris observats. L'únic escenari que no presentava una autosuficiència en els tomàquets ha sigut en els terrats-sòl de Verdum i Prosperitat en permacultura com a mètode de conreu, sent el percentatge d'autosuficiència d'aquest un 87%. En ser uns barris tan densos no s'ha assolit l'autosuficiència en aquest escenari amb una tècnica de conreu poc productiva en

comparació amb la resta de sistemes de conreu i només tenint en compte el 40% de la superfície dels terrats. (Taula 5.9). Si s'utilitza un mètode més intensiu, l'autoabastiment en el mateix terreny arriba a ser del 155% o fins i tot, si es conreen els terrats en hivernacle, de 259%.

Taula 5.9: Resultat en les diferents zones en la producció de tomàquets. Les abreviacions S vol dir el barri de Sarrià, V/P els barris de Verdum/Prosperitat, rend rendiment, perma el mètode de conreu de permacultura i hiver cultius en hivernacle.

		S terrat hidro	V/P terrat hidro
	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Abastiment (%)	Abastiment (%)
Tomàquets perma	5	342	173
Tomàquets en hiver	25	1710	864
		S terrat sòl	V/P terrats sòl
	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Abastiment (%)	Abastiment (%)
Tomàquets perma	5	171	86
Tomàquets intensiu	9	308	155
Tomàquets en hiver	15	513	259
		S terreny	V/P terreny
	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Abastiment (%)	Abastiment (%)
Tomàquets perma	5	1023	101
Tomàquets intensiu	9	1841	181
Tomàquets en hiver	15	3068	302
		S tot	V/P tot
	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Abastiment (%)	Abastiment (%)
Tomàquets perma	5	1365	273
Tomàquets intensiu	9	2457	492
Tomàquets en hiver	15	4094	820

## Multicultiu

En els escenaris que s'utilitzen diferents hortalisses (com els tomàquets, els pebrots, els enciams, les cebes i les patates) amb el terreny separat equitativament, en tots els escenaris no s'arriba a l'autosostenibilitat de producció de les patates, només en els escenaris on s'utilitza tot el terreny potencialment de plantar en un barri amb una densitat de població com Sarrià, es pot assolir al 80% de la demanda de patata en aquell barri (Taula 5.12). Aquest fet és perquè les patates tenen un baix rendiment i és un producte que es consumeix molt a Catalunya, fent que es necessiti la mateixa superfície per a les patates (12m<sup>2</sup>/càpita) que per la resta dels productes per arribar a l'autoabastiment (Figura 5.44). A la resta de productes, l'autoconsum és molt superior, com el cas dels pebrots en el



mateix escenari on se supera el 400%. Tenint en compte el terreny potencialment cultivable de Sarià, com jardins i espais no edificats, l'autoabastiment ja és en el cas dels pebrots del superior al 300%, igual que les cebes. Mentre el producte que cal més superfície per arribar a l'autosuficiència, la patata, arriba al 60%.

Sí no se separa el terreny equitativament per a cada producte sinó que es cultiva per a arribar a la mateixa autosuficiència en tots els productes, Sarià podria abastir-se dos cops dels productes estudiats però en contrapartida Verdum només abastiria la meitat del seu barri (Taula 5.10).

Taula 5.10 Autoabastiment de les hortalisses sense separar equitativament el terreny

% Autoabastiment no delimitat Sarià	% Autoabastiment no delimitat Verdum
201,95	40,47

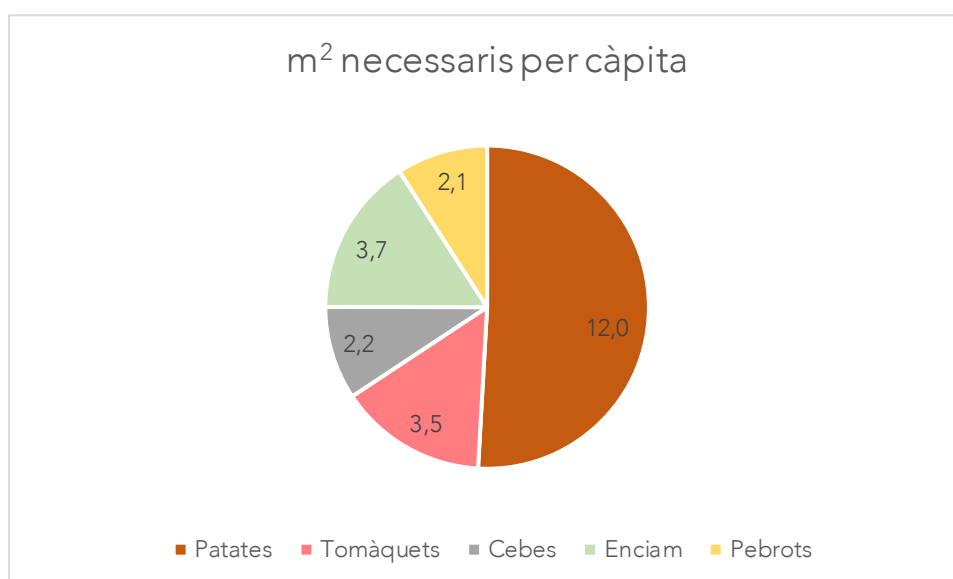


Figura 5.44 Superfície necessària per abastir al cada habitant

Els escenaris amb menys producció han sigut els terrats per les limitacions degudes al pes del terra. Tot i així, la producció de cebes i pebrots en els terrats utilitzant terra com substrat, en el cas de Verdum, on la seva densitat és molt alta, arriba a ser superior del 25% del consum anual del barri i en el cas de Sarià s'arribaria a més del 50% del consum. En els

cultius hidropònics en els terrats, aquest autoconsum augmentaria en el cas dels pebrots pel fet que ja no tenim una limitació en l'espai a causa del pes que pot suportar el terrat però seria nul en el cas de les cebes perquè necessiten estar soterrades per créixer, com les patates. Com que en el cultiu hidropònic no es pot conrear ni patates ni cebes, l'espai que es requereix per aquests productes en els altres escenaris, els pràcticament 12m<sup>2</sup> que pertoca a cada habitant en el cas de Sarrià en aquest mètode de conreu (Taula 5.11), són utilitzats pel conreu dels tres productes que sí que es poden conrear en el cultiu hidropònic, augmentant encara més el seu espai disponible. El resultat d'un cultiu hidropònic provoca que a Verdum-Prosperitat la producció de pebrots arribi a ser un 93% del seu consum i en el cas de Sarrià, es puguin autoabastir amb una producció del 185% de la consumida. (Taula 5.12)

La utilització de conreu amb un sistema hidropònic serà més beneficiós que utilitzar terra, sobretot si el barri és molt dens, degut al major nombre de superfície en terrats. En el cas de Verdum, en fer l'escenari de cultiu hidropònic en terrats, on l'autoabastiment és del 57% en tomàquets, supera la producció en conrear en jardins o en zones no edificades, on la producció dels tomàquets és 20,1% del consum.

Taula 5.11 Superfície potencial per càpita segons cada zona de conreu. La abreviació hidro vol dir utilitzant un conreu en hidropònic

	m <sup>2</sup> /càpita		m <sup>2</sup> /càpita
Sarrià tot	47,4	Verdum tot	9,5
Sarrià terrat sòl	5,9	Verdum terrat sòl	3,0
Sarrià terrat hidro	11,9	Verdum terrat hidro	6,0
Sarrià terreny	35,6	Verdum terreny	3,5

Taula 5.12: Resultats en diferents zones de producció en multicultiu utilitzant com a mètode de conreu la permacultura. La abreviació Auto A vol dir autoabastiment.

	Consum/hab	Sarrià terrat sòl		Verdum terrat sòl	
		Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)
Patates	23,91	2	9,94	2	5,02
Tomàquets	17,38	5	34,20	5	17,28
Cebes	8,77	4	54,22	4	27,39
Enciam	5,59	2	31,90	2	16,12
Pebrots	5,35	3	55,55	3	28,06
	Consum/hab	Sarrià terrat hidro		Verdum terrat hidro	
		Rend(kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)	Rend(kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)
Tomàquets	17,38	5,0	114,00	5,0	57,59
Enciam	5,59	1,5	106,33	1,5	53,72
Pebrots	5,35	2,5	185,17	2,5	93,55
	Consum/hab	Sarrià terreny		Verdum terreny	
		Rend(kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)	Rend(kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)
Patates	23,91	2,0	59,47	2,0	5,85
Tomàquets	17,38	5,0	204,55	5,0	20,11
Cebes	8,77	4,0	324,29	4,0	31,88
Enciam	5,59	1,5	190,79	1,5	18,75
Pebrots	5,35	2,5	332,25	2,5	32,66
	Consum/hab	Sarrià tot		Verdum tot	
		Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)	Rend (kg/m <sup>2</sup> )	Auto A (%)
Patates	23,91	2,0	79,36	2,0	15,90
Tomàquets	17,38	5,0	272,95	5,0	54,69
Cebes	8,77	4,0	432,74	4,0	86,71
Enciam	5,59	1,5	254,59	1,5	51,01
Pebrots	5,35	2,5	443,35	2,5	88,84

### 5.5. Càlcul de la Petjada Ecològica

Sí en tota la zona potencialment conreable que hem detectat plantéssim patates, tomàquets, cebes, enciams i pebrots, els barris menys densos no només podrien abastir les quatre hortalisses triades sinó que es tindria superàvit, com a Sarrià que la seva superfície pot abastir un 315% de la seva població (Taula 5.13), podent ajudar als barris amb més consum per superfície i es podria reduir l'abastiment exterior. En barris més densos, no s'arribaria a l'autoabastiment dels productes proposats, com a Verdum on la seva superfície abastiria el 54% de la seva població, però reduiria la necessitat de l'exterior per aquestes hortalisses i, al conrear dins de la RMB on la productivitat és superior a la mitja de

tota la Terra, ja podríem estar reduint la petjada ecològica amb el simple fet de conrear en els barris (Figura 5.45).

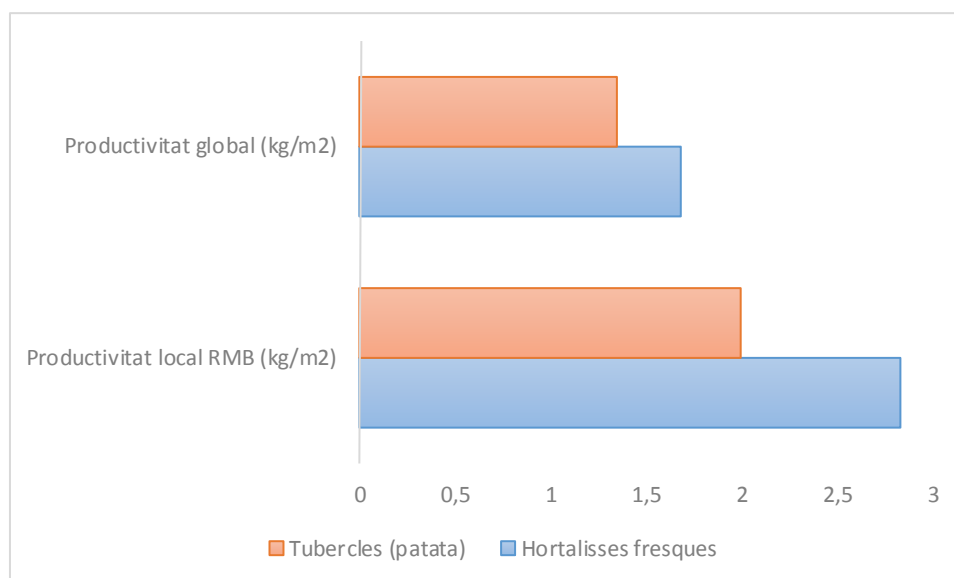


Figura 5.45 Productivitat segons la mitja global i la productivitat de la RMB

La petjada ecològica del consum de tots els aliments per a cada barri, és molt superior a la superfície del barri, on en el barri amb més autosuficiència en hectàrees, Sarrià, només arriba a l'1,5%.

Però si aquesta petjada ens centrem més en les hortalisses, com ens hem centrat en el conreu, la petjada ecològica d'aquests no sobrepassa la superfície dels barris. Els resultats donen que en el barri de Sarrià, en tota la seva superfície real amb el rendiment per aliment de la RMB l'autosuficiència en terreny és un 316%, és a dir, amb una tercera part del terreny de Sarrià, ja es pot abastir en hortalisses i patates. En el cas de Verdum, l'autosuficiència arriba al 54% (Taula 5.13).

D'aquí podem concloure que consumim aliments que requereixen una enorme quantitat de superfície. El 10,15% de l'aliment que consumeix Catalunya (Catalunya, 2014) prové de les hortalisses però en canvi, és el 0,58% de la superfície utilitzada per l'aliment. Les dades les trobem en l'ANNEX IV

Taula 5.13 Càlcul de la petjada ecològica dels barris. Les abreviacions P.E. vol dir petjada ecològica, Auto A vol dir autoabastiment i hort vol dir hortalisses

P.E. total	P.E. per càpita (ha)	% Auto A ha total Sarrià	% Auto A ha total Verdum
Total aliment	1,07	1,14	0,19
P.E. en hortalisses	P.E. per càpita (ha)	% Auto A ha hort local Sarrià	% Auto A ha hort local Verdum
Hortalisses fresques	0,0027	315,94	54,16
Tubercles (patata)	0,0012		

## 5.6. Càlcul de la Petjada de Carboni

En el transport dels aliments consumits hi recau una petjada de carboni a base de la seva distància recorreguda. En la taula de la petjada de carboni situada a l'annex, podem observar que, els barris estudiats contant només les quatre hortalisses i la patata, els hi recau una petjada de carboni en el cas de Sarrià de 186 tones de diòxid de carboni equivalent ( $\text{CO}_2\text{eq}$ ) només en el seu transport des de la zona de producció fins a Mercabarna. En el cas de Verdum-Prosperitat la petjada és de 290 tones de  $\text{CO}_2$  equivalent, diferència causada per la diferència de població (Taula 5.14) (ANNEX V). Si en comptes de consumir els productes transportats consumíssim els productes que potencialment podem conrear en els nostres barris, es podria evitar gran part d'aquesta petjada. En Sarrià s'evitaria les 186 tones que es produeixen en transportar aquests productes i encara en tindria més productes que es podrien processar o transportar-lo en zones pròximes. En Verdum, en canvi, s'evitarien 117 tones de carboni però encara tindria una petjada de carboni a causa del transport de 172 tones. Aquesta petjada, expressada a la fixació mitjana dels boscos a escala mundial (Muñiz, 2015) (5,2 tones de diòxid de carboni equivalent per hectàrea), la petjada de carboni de cada barri només tenint en compte els productes proposats és de 35,8 hectàrees en el cas de Sarrià i 55,7 en el cas de Verdum-Prosperitat. Comparat amb el camp de futbol del Barcelona, (105 x 68m) la petjada de carboni equivaldria en Sarrià a 50 camps de futbol del F.C. Barcelona i la petjada de Verdum 78 (Taula 5.15). La petjada de carboni de Verdum és més de la meitat de la superfície real de Verdum-prosperitat (80ha). Aquesta petjada de carboni és només tenint en compte el transport, sense tindre en compte l'ús de les maquinàries a l'hora de conrear ni les estufes en els hivernacles.

Taula 5.14: Petjada de carboni dels dos barris en tones

	Petj. carboni (tn)	% Auto A	Petj. evitada (tn)	Petj. restant (tn)
Sarrià	186	201,95	376	-189,8
Verdum	290	40,47	117	172

Taula 5.15: Petjada de carboni en hectàrees en forestació global equivalent.

	Petj. Carboni (ha)	Petj. evitada (ha)
Sarrià	35,79	72,28
Verdum	55,68	22,53

El primer que cal destacar dels resultats de la petjada de carboni és que a causa de les importacions de l'estranger, la petjada de carboni creix com a mínim quaranta tones. Hem calculat tot el recorregut amb un camió EURO 6, tot i que hi ha alguns transsectes com el de Gran Canària i les illes Balears que a més d'utilitzar aquest model de camió, han d'utilitzar un altre transport amb més emissió com una embarcació. Les importacions de l'estranger anomenades com "resta", hem suposat el seu recorregut com la mitja de les distàncies de la zona que hem trobat, podent ser aquestes distàncies superiors. Per tant les dades obtingudes són a la baixa.

Fent els càlculs, vam veure que en el cas de la patata som grans importadors, producte que necessitem importar un 40% de les patates que consumim de l'estranger. Però tot i les importacions, la nostra petjada és procedent d'Espanya. Si no tinguéssim zones agrícoles en Espanya, la nostra petjada seria major. Més del 20% de tots els productes són de procedència d'Andalusia i en el cas dels pebrots i dels tomàquets, el 50% és de procedència andalusa (Figura 5.46).



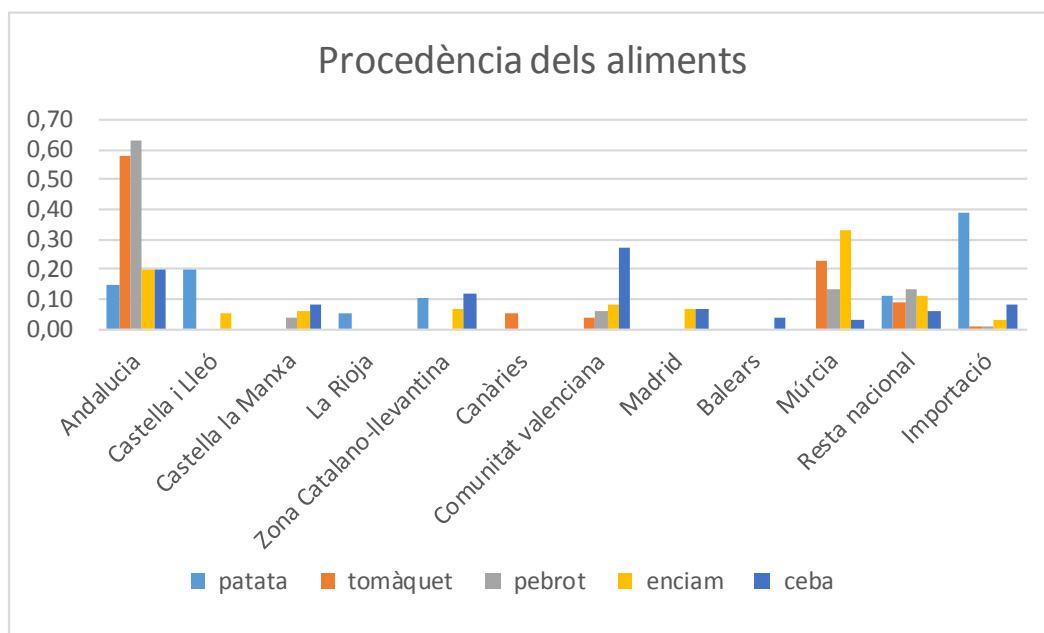


Figura 5.46 Zona de procedència dels productes (en tant per u)

Si en comptes de conrear al barri directament si no que tot el consum provingués del Parc agrari del Baix Llobregat ,la petjada ecològica seria molt inferior, inferior a 2 tones de diòxid de carboni equivalent en el barri de Verdum i 1,16 en el cas de Sarrià (Taula 5.16). Si aquest resultat ho comparem amb les dades de la procedència real, veiem una gran diferència en les emissions, de 100 vegades inferior. Aquest resultat fa plantejar-se comprar productes de proximitat per tindre un pes d'emissió de carboni molt reduït en comparació als productes provinents d'altres regions.

Taula 5.16: Petjada de Carboni on tot prové del Parc agrari de Barcelona

Procedència CCAA	Distància respecte mercabarna (km)	kg emissions CO2 equivalent (tones*km)	Petjada carboni Sarrià (tones)	Petjada carboni Verdum (tones)
Parc agrari Barcelona	4,6	0,167	1,16	1,80

## 5.7. Anàlisi DAFO dels barris

Un anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats) ens permet veure ràpidament els punts forts i dèbil de cada barri a l'hora d'aplicar-hi polítiques per a la implementació de l'AU al analitzar tant els aspectes interns com externs que afecten als barris en qüestió tant negativa com positivament. Per a la seva realització ens hem basat en les dades fins ara recopilades e els apartats anteriors, creuant-les per tal d'establir una visió de conjunt de cadascun dels dos barris.

### 5.7.1. Anàlisi DAFO del barri de Verdum-Prosperitat

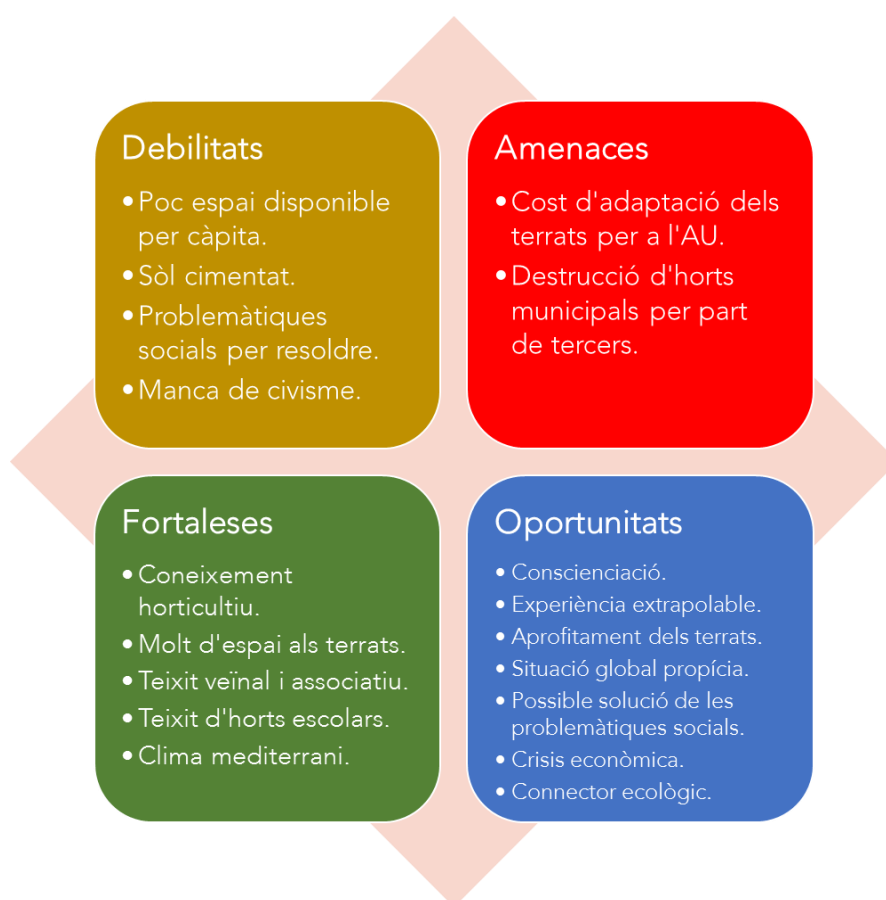


Figura 5.47 Anàlisi DAFO del barri de Verdum-Prosperitat.

Un dels punts crítics que des d'un inici vam assenyalar en aquest projecte va ser el poc espai per habitant actualment disponible per a l'horticultura al barri, essent en prou feines d'aproximadament 50mm<sup>2</sup> (veure apartat 5.2.1) per habitant, la qual cosa redueix molt la capacitat per generar aliments avui dia. A més, gran part de l'espai obert sense edificar es troba en forma de parcs urbanitzats, amb la major part de la seva superfície recoberta de ciment, dificultant la seva transformació en horts urbans. La manca de civisme, molts cops

expressada pels veïns del barri en les enquestes, juntament amb les problemàtiques socials existents al barri, fa que l'aplicació dels horts urbans sigui quelcom que es presenti com difícil i costós tant d'introduir com de mantenir.

No obstant això, els coneixements sobre horticultura dels veïns del barri són frescos, ja que la major part dels habitants són de primera o segona generació de famílies rurals; a més cal tenir en compte que no pocs d'ells han expressat tenir horts a la segona residència, pel que no faltarien usuaris potencials en cas d'instal·lar horts urbans. El teixit associatiu i veïnal del barri, juntament amb la xarxa d'hortos escolars garanteixen a més una capacitat d'organització i de futurs usuaris dels horts molt gran. El gran nombre de terrats, així com el clima mediterrani, asseguren que la capacitat per a la instal·lació d'hortos en els mateixos sigui senzilla i fructífera.

A pesar d'això, el cost d'adaptació dels terrats per a l'agricultura urbana pot arribar a ser gran, i la destrucció dels horts per part de tercers podrien suposar un cost de manteniment important, suposant una pèrdua d'interès per part dels usuaris a causa de l'alt cost d'inversió i manteniment.

D'altra banda, la conscienciació i l'experiència d'aquests veïns és extrapolable a l'AU. La situació global i la crisi econòmica, han suposat un canvi en la mentalitat de la gent, fet que fa més procliu a la gent a acceptar la implantació dels horts urbans, especialment als terrats, on millor es podrien instal·lar els mateixos tenint en compte el gran espai ja disponible, que a més, suposaria la creació d'un connector ecològic per a la ciutat i una forma de solució d'algunes de les problemàtiques socials del barri, al poder utilitzar-se els horts per a la creació de programes de rehabilitació, educació, integració, etc.

## 5.7.2. Anàlisi DAFO del barri de Sarrià

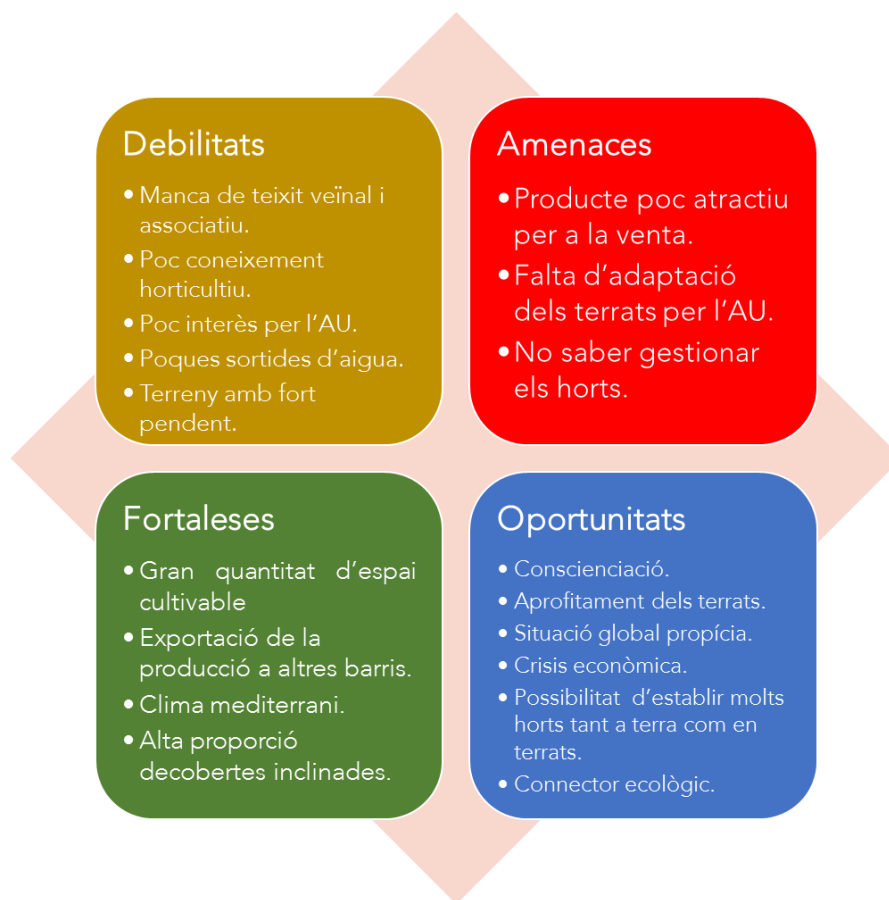


Figura 5.48 Anàlisi DAFO del barri de Sarrià

Actualment, la manca de teixit veïnal i associatiu, així com el poc coneixement horticultiu dels veïns i el seu baix interès en l'AU dificulta l'èxit dels horts urbans en cas d'implantar-se. Juntament amb la falta de sortides d'aigua i a la inclinació del terreny, la capacitat d'instal·lar horts urbans i mantenir-los en el temps es veu greument afectada.

A pesar d'això, l'espai cultivable segueix sent enorme, i el clima favorable, pel que la producció pot arribar a ser excessiva per a la població del barri, obrint la possibilitat d'exportar la producció a altres barris. Així mateix, l'alta proporció de cobertes inclinades, que poden ser utilitzades per a la generació d'energia solar i/o recollida d'aigües grises obre moltes possibilitats per a l'aprofitament ecològic del barri.

En canvi, la falta d'adaptació dels terrats per a l'agricultura ecològica, així com la falta de coneixement per a la gestió dels horts poden suposar una limitació en la durabilitat dels horts a llarg termini en cas d'instal·lar-se. A més a més, la manca d'atractiu dels productes resultants dificultarien el seu èxit en el mercat en cas de comercialitzar-se.

No obstant això, la crisi econòmica, que també a afectat (tot i que en menor nivell) a aquest barri, així com l'alt nivell de conscienciació i una situació global propícia fan que les probabilitats d'èxit siguin altes. Cal afegir també que la capacitat del barri és gran tant a terra com en terrats, donant al barri gran capacitat d'adaptar-se a les necessitats i gustos dels veïns interessats. A més, la proximitat a Collserola fa que pugui utilitzar-se com a connector ecològic per a la ciutat.

### 5.8. Anàlisi creuada

Aquest tipus d'anàlisi permet creuar i associar els resultats obtinguts per tal d'establir relacions entre els dos barris. També hem mirat de valorar les diferents conclusions en positives, negatives o neutres, per tal que gràficament puguin ser valorades en conjunt.

Taula 5.17 Anàlisi creuat i valoració dels barris de Sarrià i Verdum-Prosperitat

	Sarrià		Verdum-Prosperitat	
Àmbit Social	Gran èxit de Pla d'Horts Escolars.	😊	Gran èxit del Pla d'Horts Escolars	😊
	Pocs horts en terrat.	😐	Només un hort en terrat conegut.	😞
	Motivacions educatives i ambientals.	😊	Motivacions principalment educatives.	😊
	Té pocs horts, però algun de gran tamany.	😐	No té horts actualment.	😞
Àmbit Geogràfic-Urbà	Molt espai disponible	😊	Poc espai disponible.	😞
	68% Terrats 32% Teulades	😐	86% Terrats 14% Teulades	😞
	Només un 35% dels terrats són de menys de 100m <sup>2</sup> .	😊	Major proporció de terrats que de sòl.	😐
Àmbit Ambiental	<b>Tomàquets:</b> Autoabastiment molt exitós.	😊	<b>Tomàquets:</b> Terrats de sòl + permacultura no ha resultat tant productiu.	😐
	<b>Multicultiu:</b> Autoabastiment regular.	😐	<b>Multicultiu:</b> No arriba a l'autoabastiment.	😞
	Petjada de carboni negativa.	😊	Petjada de carboni reduïda.	😐
	Disminució important de la petjada ecològica.	😊	Disminució notable de la petjada ecològica.	😊

En la taula anterior es pot observar com el barri de Sarrià té per tant una major potencialitat per l'AU, degut sobretot a la seva menor densitat de població i major espai, la qual cosa facilita una major variabilitat urbanística i un major espai per a l'AU disponible sense grans obres. A més, tot i que la població té uns menors coneixements en horticultura, es demostren més conscienciats i actius en els seus hàbits sostenibles; això, juntament amb altres factors (diferent tipologia de llar, majors recursos personals i econòmics, etc.) fan que més d'ells es plantegin la instal·lació d'horts en terrats. Cal especificar també que la mixicitat de teulades i terrats ajuda també a un mix d'usos major, la qual cosa s'ha valorat positivament.



Pel que respecta a Verdum-Prosperitat, la seva capacitat d'autoabastiment es ve reduïda pel seu poc espai i la seva alta densitat de població. Aquests dos factors, juntament amb altres problemàtiques socioeconòmiques fan que el barri tingui una potencialitat actual menor que Sarrià. No obstant això, la seva gran quantitat de terrats podria suposar-li un punt a favor en cas d'aprofitar-se, arribant a crear-se un "pulmó verd" dins la ciutat. A més, el gran èxit del Pla d'Horts escolars pot arribar a ser un punt de suport per a futurs projectes. Tanmateix, mirant globalment l'escenari urbà, el gran superàvit dels barris com Sarrià podria arribar a equilibrar-se amb el dèficit de barris més densos com el de Verdum-Prosperitat.

# 06

## CONCLUSIONS



*Foto Sosturbe – Convent de les Germanetes*

## 6. CONCLUSIONS

La diagnosi i la discussió feta amb les dades obtingudes permeten arribar a les següents conclusions del estudi.

### CONCLUSIONS EN L'ÀMBIT SOCIAL

**Les dades no han servit per dibuixar un mapa d'horts urbans particulars**, ha sigut inviable trobar qui té hort en aquests dos barris.

**A escala veïnal**, a Sarrià s'ha trobat un nivell salarial més alt que no pas a Verdum-Prosperitat i a nivell educació s'ha trobat que a Sarrià un 60% té estudis universitaris, en canvi, a V/P només un 30%. El que ens fa veure la diferència entre barris. **A escala ambiental**, a V/P el percentatge d'estalvi d'aigua i energia (100%) és més alt que a Sarrià (80%). En canvi el coneixement de productes orgànics i comerç just és més alt a Sarrià (100%).

Es troba que a V/P hi ha un coneixement general de la gestió dels horts , en canvi, a Sarrià es troba que un 50% li falta coneixement sobre la seva gestió. Aquestes dades reflecteixen dos tipologies de barris diferents tant en aspectes educacionals, ambientals i de coneixement.

**Les dades han servit per dibuixar el mapa general d'horts a nivell entitat** en els dos barris, on es veu que en termes generals hi ha poca representació d'horts municipals o comunitaris, només hi ha un hort municipal a Verdum-Prosperitat i cap hort comunitari, en canvi, a Sarrià n'hi ha 1 hort municipal i dos horts comunitaris .

**Segons les dades recollides, el gran canvi en l'augment dels horts va succeir al període 2010-2013**, i va ser en el nombre d'horts escolars que van començar a augmentar en aquest interval a causa d'un major impuls d'aquest programa per part de l'Ajuntament . El 75% són horts escolars a V/P i el 80% són horts escolars a Sarrià.

Hi ha una gran quantitat d'horts escolars. La gran majoria d'escoles a Sarrià tenen hort, un 80%, a V/P el percentatge també és alt, un 60%. A Sarrià hi ha un total de 16 horts escolars i a V/P hi ha 7 horts escolars. Un número molt elevat en nombre i en percentatge si es compara amb el total d'horts municipals o comunitaris que hi ha en aquests barris. Les

dades reflecteixen que **les escoles són en aquest moment els primers promotors de l'AU a la ciutat de Barcelona.**

**Els horts escolars són un pla d'èxit als barris de Barcelona,** gràcies a la col·laboració entres centres educatius i Ajuntament. Les sinergies entre escoles i Ajuntament han fet que amb el temps s'hagi creat una xarxa escolar potent sobre horts escolars, reciclatge i sostenibilitat.

**Als centres educatius es promou l'intercanvi de coneixement,** el contacte i respecte a la natura i la participació en la conservació i la cura dels espais i de l'hort. **La gran majoria d'usuaris són nens al V/P (66%) i a Sarrià (81%).** Les motivacions són majoritàriament ambientals al barri de V/P (83% motivacions ambientals - 50% motivacions educatives) i educatives al barri de Sarrià però també ambientals (56% motivacions ambientals - 75% motivacions educatives). Les noves generacions, gràcies al projecte d'hort escolars (Escoles +Sostenibles), tindran suposadament, uns altres valors i educació sobre aquests temes que podran ajudar en el futur. **El 100% de les entitats enquestades en els dos barris afirmen que aquest projecte ha aportat beneficis i el 80% fa activitats socials** que han ajudat tants als usuaris dels horts com a les seves famílies. També s'ha comprovat que en la gran nombre d'hort fan compostatge, un 66% a V/P i un 50% a Sarrià, el que ens fa veure que si hi ha un hort, es fa compostatge i es reutilitza aquest compostatge com adob i no fa falta utilitzar fertilitzants químics. És a dir, hi ha una consecució d'accions positives pel medi ambient:

*CONSUM DE PRODUCTES DE L'HORT → REDUCCIÓ PETJADA DE CARBONI → COMPOSTATGE → REDUCCIÓ DELS RESIDUS → UTILITZACIÓ DEL COMPOST COM ADOB → NO UTILITZACIÓ DE FERTILITZANTS QUÍMICS*

**Els dos barris s'assemblen en el dibuix sobre horts urbans,** tenint en compte que a Sarrià hi ha més horts escolars, i un hort comunitari i un altre municipal més que a V/P. Però el dibuix és el mateix molts horts escolars als dos barris, i un hort representatiu o dos municipals i un o cap hort comunitari. Durant els últims anys només hi ha hagut un augment d'hort escolars, en la resta de tipologies no hi ha hagut un canvi substancial.

**El 100% dels horts cultiven hortalisses**, el que fa veure que són els aliments més populars, diversos i fàcils de conrear. **Quasi totes les entitats estan d'acord que les despeses dels horts són poques**. Per tant, no es necessita una gran inversió per crear un hort.

**No s'ha pogut conèixer els plans d'acció i la posició de l'Ajuntament sobre l'AU**. Les institucions no han aportat informació per poder saber quines són les seves polítiques sobre l' AU, només s'ha trobat informació que ens mostra que hi ha un petit avenç en aquest tema per part de les institucions, com la signatura de Barcelona el Compromís de Barcelona pel Clima, on parla sobre l'augment del verd a la ciutat, o l'aplicació d'un projecte pilot per a una ciutat mosaic. Però encara res d'això s'ha dut a terme.

**Segons las dades trobades i aportades per les institucions, manca un pla general i integrador sobre l'Alimentació i l' AU a la ciutat de Barcelona**, i a la vegada manca un marc legal sobre horts urbans.

**En aquests moments no existeix la figura del promotor o gestor de l'AU**, persona, associacions o grups de persones que s'encarreguin d'ensenyar, gestionar i ampliar en aquest tema i es pugui portar un control i intercanvi de coneixements i experiències entre particulars i/o entitats.

**Es troba que la idea d'horts en terrat** encara no està integrada en la societat com a espai per poder fer un hort. S'ha trobat que continuen sent espais desaprofitats amb molt de potencial per l'AU, recollida de pluja, aplicació de plaques solars, etc. Ja que només s'ha trobat dos horts al terrat (Casa Orlandai i Escola Italiana) a Sarrià i un al barri de Verdum-Prosperitat (Casal La Prosperitat) de totes les entitats entrevistades.

#### CONCLUSIONS EN L'ÀMBIT GEOGRÀFIC-URBÀ

**L'espai dedicat a l'AU actualment en els dos barris és insignificant**, (V/P: 0.5cm<sup>2</sup>/habitant , Sarrià: 25cm<sup>2</sup>/habitant) en canvi el potencial és enorme de **47,45m<sup>2</sup> /habitant a Sarrià i de 9,5m<sup>2</sup> /habitant a V/P**, és a dir, és un espai bastant considerable per a cada persona. També es troba que actualment a les escoles l'espai disponible augmenta i ja no és insignificant, és de **31m<sup>2</sup> /escola a V/P i a Sarrià 57m<sup>2</sup> /escola** , és un espai significatiu per a què els nens puguin desenvolupar-se en aquest aspecte.

Els barris de V/P tenen una proporció major de terrats (86%) que de teulades, en canvi, Sarrià té només un 68% en terrats i un 32% en teulades. En canvi, en m<sup>2</sup> hi ha molts més metres aprofitables a Sarrià (teulades de més de 500m<sup>2</sup>: 28.185m<sup>2</sup>) que no pas a V/P (teulades de més de 500m<sup>2</sup>: 5.707m<sup>2</sup>). Per tant, **es troba un nombre important de teulades de més de 500m<sup>2</sup> a tots dos barris**, que podrien utilitzar-se per aplicar plaques solars i/o recol·lectors d'aigua de pluja.

A Sarrià es troba que el percentatge més alt de terrats; és en terrats de 100-500m<sup>2</sup> (46%), en canvi a V/P el percentatge més alt està a 0-100m<sup>2</sup> (49%). Per tant, aquí es pot veure que l'aplicació o no d'AU o d'altres projectes seria diferent en un barri que en l'altre. Un té terrats amb més espai vers l'altra que són majoritàriament petits.

El barri de Sarrià respecte a V/P, es troba que a nivell terrats les hectàrees són semblants i no hi ha una gran diferència, on utilitzant substrat terra és de 15 i 12 ha respectivament i utilitzant hidropònic és de 29 i 23 ha respectivament. En canvi, si els comparem amb l'espai que tenen aquests barris en exteriors (hort a terra) trobem que la diferència és molt gran, on Sarrià té disponible unes 88ha, 110ha si s'inclou la part del Parc Natural de Collserola, això vol dir 6 vegades més que als barris de V/P que només tenen 13ha. Per tant, **a Sarrià es pot apostar per fer AU tant als terrats com al terra**, ja que té espai suficient en les dues categories. En canvi, V/P només pot apostar per fer-ho als terrats, ja que, l'espai a terra està totalment col·lapsat per edificis, amb l'agreujant de què el percentatge més alt està en terrats molt petits de 0-100m<sup>2</sup>. S'ha de tenir en compte que Sarrià té una superfície de 300ha i una poca població i Verdum-Prosperitat són dos barris molt densos i amb una superfície de 80ha.

**Les parts exteriors del barri de Sarrià de més de 500m<sup>2</sup>** on es podria aplicar AU és enorme, un 83% i amb diferència l'espai més gran de tots els que hi ha, **d'un 72 ha, 7 vegades més que les parts exteriors dels barris de V/P**, on donaria un espai considerable per tenir horts urbans.

Per una altra banda, A V/P les parts exteriors més abundant són de més de 500m<sup>2</sup>, que són unes 10ha, però la gran majoria són sòls cimentats o espais de pas entre els pisos, el que faria molt difícil utilitzar molts d'ells per agricultura urbana.



Els resultats ens mostren de la major complicació de fer horts urbans a V/P a causa de la seva densitat de població i a la manca d'espai, i de la major facilitat, en canvi, a Sarrià on hi ha espai tant a terra com a terrats, pel fet de tenir molt més espai amb menys població.

#### CONCLUSIONS EN L'ÀMBIT AMBIENTAL

**En tots els escenaris plantejats amb el conreu de només tomàquets tots assolirien l'autosuficiència**, només en el cas dels barris de V/P en els terrats, utilitzant com substrat terra i permacultura no seria autosuficient, seria d'un 86%. En molts casos a Sarrià aquests escenaris servirien per autoabastir al mateix barri i exportar per la resta de barris de Barcelona. Surten percentatges molt elevats si només es conrea tomàquet, com Sarrià que en el total de superfície que tindriem (terrats + terreny) i hivernacle que surt on 4094% o V/P en terrats hidropònic i hivernacle que surt un 863%.

**El barri de Sarrià es podria autoabastir del multicultiu** proposat dues vegades ell mateix (202%), si no es separa el terreny equitativament entre les diferents hortalisses. Si es separés equitativament, ja que les patates necessiten més espai per ser conreades, només arribaria a una autosuficiència del 80%.

**Els barris V/P no arriba a l'autosuficiència en el multicultiu i només podria abastir a un 40%** dels seus habitants.

**El conreu amb hidropònic en terrats és més beneficiós** i fa que el percentatge d'autosuficiència augmenti en tots els casos, degut a l'avantatge de poder ocupar més espai en els terrats i ser més lleuger que no pas el substrat terra. Els resultats amb hidropònic fa que augmenti en tots els escenaris l'autoabastiment però fa que no es puguin conrear tubercles ni cap planta en què l'aliment sigui sota el substrat.

**En el cas de Sarrià en tota la superfície (terrats i exteriors)** els percentatges en multicultiu surten quasi tots per poder a abastir a ell mateix i molts més barris a excepció de les patates que necessiten molt més espai. **La resta, l'autoabastiment és de 272% tomàquets, 432% cebes, 254% enciam i 443% pebrots.** És a dir, uns percentatges on el barri es podria autoabastir a ell mateix i autoabastir a barris adjacents. Per tant, podria alimentar a un percentatge molt alt de la població de Barcelona i hi hauria un estalvi considerable tones de CO<sub>2</sub>.

En el cas de V/P en tota la superfície (terrats i exteriors) no arribaria a l'autoabastiment però en segons quines hortalisses, **excepte la patata que és un 15% només, podria quasi abastir a una gran part de la seva població (55% tomàquets, 87% cebes, 51% enciam i 89% pebrots)**. A part de les emissions de CO<sub>2</sub> estalviades, en aquest barri amb un gran nombre de persones a l'atur i amb rendes baixes, podria abastir a un gran nombre de població que aquests moments no tenen recursos.

**La petjada ecològica de tots els aliments** és de 1,07ha a Catalunya. En canvi, si es fa només la petjada ecològica en hortalisses, és de 26,5 m<sup>2</sup>, el que seria un percentatge d'un 316% d'autoabastiment a Sarrià i un 54,16% als barris V/P. El que ens fa veure com es podria reduir la petjada ecològica si es conreessin hortalisses en aquests dos barris. Però, això també voldria dir que l'alimentació dels habitants d'aquests barris hauria de canviar i que fos majoritàriament el consum d'hortalisses. Actualment és només d'un 10,15% de la dieta que es consumeix a Catalunya.

**En el barri de Sarrià ens estalviaríem unes 186 tones de CO<sub>2</sub>eq** (Petjada de carboni estalviada) és a dir, no generaria emissions de CO<sub>2</sub> i encara és podrien exportar aliments a d'altres barris per poder arribar a un estalvi més elevat d'emissions de CO<sub>2</sub>, en canvi, **a V/P s'estalviaria unes 117 tones, però encara es necessitarien aliments per abastir-lo i es generarien 172 tones a causa del transport**. En aquest gran estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> no es té en compte la fixació de CO<sub>2</sub> per part de les plantes conreades que reduirien encara més la petjada de carboni. Aquesta possible Petjada de Carboni en cadascun dels barris estudiats, expressada en la fixació mitjana dels boscos a escala mundial (Muñoz,2015) **serien de 35,8ha en el cas de Sarrià i de 55,7ha en el cas de V/P**. Quantitats altes que ajuden a adonar-se del que es podria estalviar si es conreessin els aliments dins de la ciutat o en la seva perifèria.

Per una altra banda, els càlculs permeten veure que actualment **la Petjada de Carboni de Sarrià és de 186 tones** i que si només els aliments que es consumissin fossin hortalisses **del Parc Agrari del Baix Llobregat generarien 1,16 tones de CO<sub>2</sub>**, més de 160 vegades menys dels que es genera ara mateix. **A V/P que actualment genera 290 tones de CO<sub>2</sub>**, només generaria 1,80 tones si els aliments provinguessin del Parc Agrari, és a dir, 160 vegades menys emissions de CO<sub>2</sub>.

### CONCLUSIONS METODOLÒGIQUES

**Es troba que la mostra veïnal** no és representativa de tot el barri, ja que, ha costat molt trobar gent disposada a contestar a les entrevistes. En total es van entrevistar a 12 persones als barris de Verdum/Prosperitat i 5 persones al barri de Sarrià. **En canvi, sí que trobem que la mostra de les entitats sí que és representativa**, ja que es va poder entrevistar a quasi totes les entitats que tenen horts.

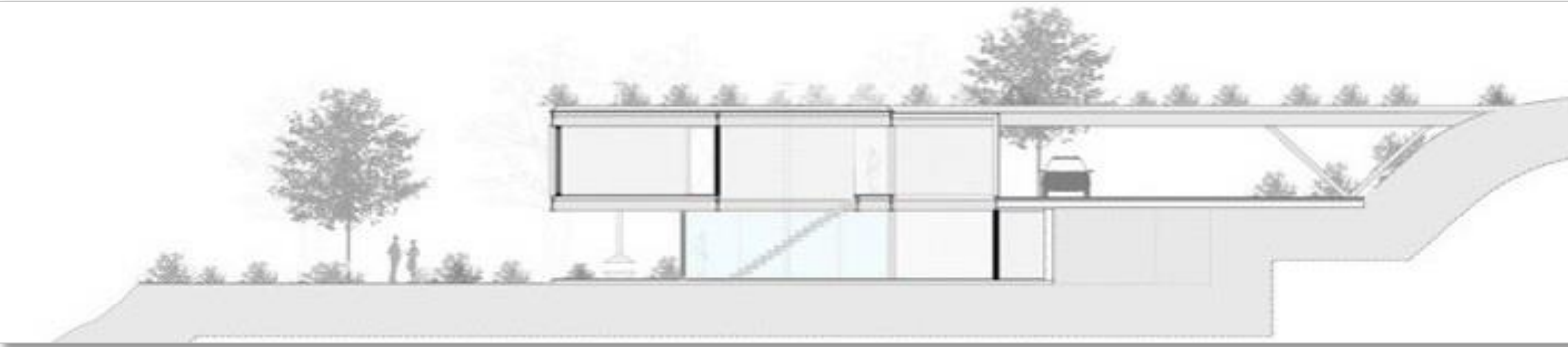
**S'hauria d'haver aprofundit més en el concepte d'hort urbà, agricultura urbana** i les seves variants d'on cultivar-lo, per tal d'arribar a dibuixar quina és la idea d'Agricultura Urbana, ja que la gran majoria de gent no acaba d'entendre el concepte o no veu els terrats, per exemple, com un espai per conrear.

**L'opció d'haver integrat diferents eines metodològiques, com són eines en l'àmbit social, geogràfic i ambiental, ha donat una visió integradora de l'estat de l'AU a dos barris de Barcelona.** Analitzats individualment aquestes eines donarien dades incompletes per poder abordar l'AU, ja que entrant en joc, les persones que habiten aquests barris, la morfologia i tipologia del barri. Per tant, es necessita una perspectiva multilateral i icosaèdrica que fa veure les problemàtiques d'una manera més real i global.

Els barris, i per tant, la ciutat no són ens aïllats, sinó que són **un ecosistema amb multituds de fluxos, intercanvis, visions** i per tant, s'ha de tractar com a tal. Un ecosistema que implica a les persones, espais, espècies i greus problemes socials i ambientals, que si no es tracten conjuntament, generen més danys col·laterals o solucions insuficients.

# 07

## PROPOSTES DE MILLORA



*Plànol de casa amb agricultura integrada- Font: Plataforma Arquitectura*

## 7. PROPOSTES DE MILLORA/ CANVI.

Al llarg del treball ens hem anat trobant amb diferents problemàtiques (de caràcter urbanístic, ambiental i socioeconòmic) respecte als barris d'estudi de Sarrià, Verdum i la Prosperitat.

D'aquí extraurem les 4 línies estratègiques de propostes de millora ha desenvolupar , que després vertebraren en diferents accions:

Taula 7.1 Resum de les diverses línies estratègiques amb els seus corresponents programes i accions.

Línia estratègica	Programa	Acció
<b>1.POLITIQUES INSITUCIONALS</b>	1.1 Incentius per promoure les cobertes verdes	1.1.1 Subvencions per instal·lar terrats verds particulars
		1.1.2 Subvencionar la instal·lació de dipòsit de reg als terrats
		1.1.3 Introducció d'una taxa d'aigua de pluja
	1.2 Planejament inicial de cobertes verdes	1.2.1 Incentivar la figura de l'hort urbà
	1.3. Ordenança de Cobertes Verdes	1.3.1 Crear un marc legal pels horts urbans
<b>2.IMPLANTACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE L'AGRICULTURA URBANA</b>	2.1 Estudi econòmic	2.1.1 Estudi econòmic a Sarrià, Verdum i la Prosperitat
	2.2 Estudi Edafològic	2.2.1 Estudi dels sòls de Sarrià, Verdum i la Prosperitat
	2.3 Estudi Estructural	2.3.1 Estudi dels terrats de Sarrià, Verdum i la Prosperitat
		2.3.2 Creació d'una pagina web pels usuaris inexperts
<b>3.COMUNUCACIÓ I FORMACIÓ</b>	3.1 Creació de tallers formatius	3.1.1 Realitzar cursos sobre el cultiu d'aliments
		3.1.2 Realitzar cursos de compostatge
	3.2 Apadrinament d'experts	3.2.1 Afavorir activitats entre agricultor expert i nou horticultor
	3.3 Campanyes de conscienciació	3.3.1 Informar sobre els beneficis dels productes de proximitat
<b>4.CREACIÓ D'UNA XARXA LOCAL</b>	4.1 Creació del gestor d'hort	4.1.1 Creació del càrrec de gestoria d'horts per a cada barri
	4.2 Blog del barri	4.2.1 Crear una xarxa d'intercanvi d'idees i de productes entre els veïns
	4.3 Millora del mercat de productes	4.3.1 Donar suport a les empreses que distribueixin productes de proximitat i/o locals

## 7.1. Fitxes de les diverses línies estratègiques

### 7.1.1. Polítiques institucionals

<b>Fitxa</b>	<b>1.1.1</b>	
<b>Línia estratègica</b>	<b>1. POLÍTIQUES INSTITUCIONALS</b>	
<b>Programa</b>	<b>1. Incentius per promoure les cobertes verdes</b>	
<b>Acció</b>	<b>1. Subvencions per instal·lar terrats verds particulars</b>	
<b>Objectiu</b>	Motivar a la població a instaurar a les seves llars, horticultura en altura mitjançant sostres verds.	
<b>Descripció</b>	Les cobertes verdes suposen una oportunitat per enverdir la ciutat i és una estratègia a l'alça entre arquitectes i urbanistes, ja que la seva implementació comporta un seguit de beneficis ambientals, a causa de l'alt cost d'instal·lar-les amb un gruix suficient per donar-li un ús conreable (135,62€/m²) i tenint en compte la superfície potencial que trobem en altura (146.762 m² a Sarrià i 115.340 m² a Verdum i La Prosperitat el cost total de l'obra en altura rondaria els 35 milions €); seria convenient que l'administració pública destines un fons d'ajudes als particulars que volguessin tenir cobertes verdes als seus terrats, per instal·lar-hi horts.	
<b>Temàtica</b>	Territorial	
<b>Tipologia</b>	Projectes i obres	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Alta	Alt	10 anys
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
8.000.000€	Ajuntament	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament, ZinCo (empresa subcontractada per la instal·lació)	
<b>Sinèrgies</b>	Subvencionar la Instal·lació de dipòsit de reg als terrats	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Enquestes veïnals, numero de subvencions donades.	

<b>Fitxa</b>	1.1.2	
<b>Línia estratègica</b>	1. POLÍTIQUES INSTITUCIONALS	
<b>Programa</b>	1. Incentius per promoure les cobertes verdes	
<b>Acció</b>	2. Subvencionar la instal·lació de dipòsit de reg als terrats	
<b>Objectiu</b>	Facilitar el regadiu dels horts en altura	
<b>Descripció</b>	<p>El consum d'aigua d'una llar que practiqui l'horticultura, es veurà incrementat significativament. La instal·lació de dipòsits que recullin l'aigua de pluja i l'emmagatzemin pel reg, alleugerirà el cost produït per l'horticultura. Tenint en compte el numero de terrats i les mesures de cadascun d'ells creiem que en ambdós barris seria necessari la instal·lació d'uns 3.500 dipòsits individuals de captació d'aigua, dels quals la seva capacitat variarà en funció dels requisits d'aigua del cultiu a treballar. Si s'organitzessin diferents blocs d'habitatges per compartir-los podríem reduir-ne el nombre, però parlaríem d'un cost total que rondaria els 200.000€.</p>	
<b>Temàtica</b>	Ambiental. Social	
<b>Tipologia</b>	Projectes i obres	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Alta	Alt	10 anys
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
4.000.000€	Ajuntament	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament, Grupo Cofac, Aigües de Barcelona	
<b>Sinèrgies</b>	Subvencions per instal·lar terrats verds particulars	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Factures emeses per la companyia d'aigua a les zones d'interès, Numero de subvencions donades.	



<b>Fitxa</b>	<b>1.1.3</b>	
<b>Línia estratègica</b>	1. POLÍTIQUES INSTITUCIONALS	
<b>Programa</b>	1. Incentius per promoure les cobertes verdes	
<b>Acció</b>	3. Introducció d'una taxa d'aigua de pluja	
<b>Objectiu</b>	Incentivar mitjançant la reducció d'impostos	
<b>Descripció</b>	<p>La introducció d'una taxa d'aigua de pluja per diferenciar-la de la taxa d'aigües residuals, és una manera indirecta de promocionar els horts als terrats, ja que l'horticultura pot reduir els pics de drenatge per la seva capacitat de retenció i filtració de l'aigua, els propietaris d'edificis poden estar motivats per instal·lar-ne un, a canvi d'una reducció en la taxa d'aigua de pluja, ja separada del la taxa d'aigües negres.</p>	
<b>Temàtica</b>	Econòmica, Política	
<b>Tipologia</b>	Plans i programes específics	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Mitjana	Curt	5 mesos
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
-	Ajuntament	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament, Aigües de Barcelona	
<b>Sinèrgies</b>	Subvencions per instal·lar terrats verds particulars	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Realitzada/no realitzada	

<b>Fitxa</b>	1.2.1	
<b>Línia estratègica</b>	1. POLÍTIQUES INSTITUCIONALS	
<b>Programa</b>	2. Planejament inicial de cobertes verdes	
<b>Acció</b>	1. Incentivar la figura de l'hort urbà	
<b>Objectiu</b>	Incloure en els plànols inicials dels edificis l'espai verd	
<b>Descripció</b>	<p>A l'hora de planificar la construcció d'un habitatge, poques vegades aquest està pensat des d'un inici per encabir-hi una coberta verda o un hort a la part exterior, tenint en compte els nombrosos beneficis d'aquests, seria convenient que el govern des del ministeri de medi ambient proposés mesures econòmiques per incentivar als promotors a incloure-les en el planejament inicial això seria més fàcil amb una pressió de l'opinió pública gràcies a una campanya dels mitjans de comunicació, finalment des del col·legi d'arquitectes es podria assessorar per implementar aquesta mesura.</p>	
<b>Temàtica</b>	Urbanística	
<b>Tipologia</b>	Projectes i obres	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Mitjana	Llarg	20 anys
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
-	Ministeri, conselleria i regidoria de medi ambient, Ajuntament.	
<b>Agents implicats</b>	Govern central, diversos mitjans de comunicació (TV, Radio, webs), Assessors externs, Col·legi d'arquitectes	
<b>Sinèrgies</b>	Subvencions per instal·lar terrats verds particulars	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Enquestes veïnals, registres del ministeri de l'habitatge	

Fitxa	1.3.1	
Línia estratègica	1. POLÍTIQUES INSTITUCIONALS	
Programa	3. Ordenança de Cobertes Verdes	
Acció	1. Crear un marc legal pels horts urbans	
Objectiu	Requerir i regular la construcció de cobertes verdes a la ciutat	
Descripció	<p>Nombroses ciutats arreu del mon tenen la seva pròpia ordenança municipal de sostres verds, Barcelona podria ser pionera a l'estat espanyol, impulsant des de l'ajuntament una sèrie de ordenances que requerissin la presència de cobertes verdes en edificis de nova construcció, sobretot en aquelles superfícies que superin els 500m<sup>2</sup>.</p>	
Temàtica	Urbanística	
Tipologia	Plans i programes específics	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Alta	Mitja	5 anys
Cost econòmic	Fonts de finançament	
-	Ajuntament	
Agents implicats	Ajuntament	
Sinèrgies	Incentivar la figura de l'hort urbà	
Indicadors de seguiment	Llistat d'ordenances aprovades al ple de l'ajuntament	

## 7.1.2. Implantació del pla integral de l'agricultura urbana

Fitxa	2.1.1	
Línia estratègica	2. IMPLANTACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE L'AGRICULTURA URBANA	
Programa	1. Estudi econòmic	
Acció	1. Estudi econòmic a Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
Objectiu	Determinar el cost econòmic d'implantació d'horticultura urbana	
Descripció	Els beneficis econòmics i social que suposen pels residents instaurar un projecte d'agricultura urbana als barris són importats, no obstant això, seria convenient que es realitzés un estudi del cost real en el conjunt del barri mitjançant un pla d'avaluació ambiental per veure'n la seva viabilitat.	
Temàtica	Econòmica	
Tipologia	Plans i programes específics	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Alta	Curt	3 mesos
Cost econòmic	Fonts de finançament	
13.000€	Ajuntament, Diputació de Barcelona	
Agents implicats	Ajuntament, Gestoria ambiental	
Sinèrgies	Estudi dels sòls de Sarrià, Verdum i la Prosperitat, Estudi dels terrats de Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
Indicadors de seguiment	Sense indicador de seguiment (realitzada/no realitzada)	

<b>Fitxa</b>	<b>2.2.1</b>	
<b>Línia estratègica</b>	2. IMPLANTACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE L'AGRICULTURA URBANA	
<b>Programa</b>	2. Estudi Edafològic	
<b>Acció</b>	1. Estudi dels sòls de Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
<b>Objectiu</b>	Determinar la qualitat dels sòls en zones no edificades pel conreu	
<b>Descripció</b>	A diferència del cultiu en terrats on la terra emprada prové de jardins, a les zones exteriors potencials, al utilitzar el terreny propi, s'ha de realitzar un estudi del tipus de sòl que hi trobem per determinar si algunes d'aquestes zones no són viables pel conreu o no disposen dels nutrients necessaris.	
<b>Temàtica</b>	Ambiental	
<b>Tipologia</b>	Plans i programes específics	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Alta	Curt	5 mesos
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
28.000€	Ajuntament, Departament de territori i sostenibilitat	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament, Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, CREAM, Regidoria de Medi Ambient	
<b>Sinèrgies</b>	Estudi econòmic a Sarrià, Verdum i la Prosperitat Estudi dels terrats de Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Realitzada/no realitzada	

<b>Fitxa</b>	<b>2.3.1</b>	
<b>Línia estratègica</b>	2. IMPLANTACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE L'AGRICULTURA URBANA	
<b>Programa</b>	3. Estudi Estructural	
<b>Acció</b>	1. Estudi dels terrats de Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
<b>Objectiu</b>	Determinar la viabilitat estructural dels terrats dels edificis	
<b>Descripció</b>	<p>Les característiques dels edificis que trobem als barris d'estudi són molt diferents, factors com l'edat de l'edifici, el vent, els requisits estructurals, evacuació de l'aigua i sobretot aspectes de seguretat, s'han de tenir en compte al moment de realitzar la planificació, per tant seria necessari un estudi de la viabilitat estructural de tots els terrats per saber quins d'ells podrien resistir la carrega afegida d'instal·lar un hort.</p>	
<b>Temàtica</b>	Urbanística	
<b>Tipologia</b>	Plans i programes específics	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Alta	Mitjà	1 any
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
78.000€	Ajuntament.	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament, Col·legi d'arquitectes de Catalunya	
<b>Sinèrgies</b>	<p>Estudi econòmic a Sarrià, Verdum i la Prosperitat</p> <p>Estudi dels sòls de Sarrià, Verdum i la Prosperitat.</p>	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Realitzada/no realitzada	

Fitxa		2.3.2
Línia estratègica	2. IMPLANTACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE L'AGRICULTURA URBANA	
Programa	3. Estudi Estructural	
Acció	2. Creació d'una pagina web pels usuaris inexperts	
Objectiu	Facilitar als usuaris accés al coneixement i resolució de dubtes	
Descripció	Molta gent té la voluntat d'iniciar-se en el món de l'horticultura, malauradament no tenen els coneixements tècnics ni l'experiència necessària per portar endavant el projecte. Proposem la creació d'un domini web que pretengui ser una referència, l'usuari podrà indicar la seva direcció, i la web mostrarà quines collites són les idònies pel tipus de sòl i clima que te la casa, les limitacions d'inclinació o bé la capacitat de càrrega que tindrà el seu terrat, acompanyat d'un pressupost orientatiu del cost de la instal·lació. Si la coberta no fos optima pel cultiu podria donar alternatives igualment valides, com recull d'aigües i instal·lació de plaques solars.	
Temàtica	Econòmica, Ambiental, Urbanística	
Tipologia	Projectes i obres	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Mitjana	Curt	4 mesos
Cost econòmic	Fonts de finançament	
2.000€	Ajuntament	
Agents implicats	Ajuntament, Empresa privada de disseny web, Google Maps, Base de dades cadastral	
Sinèrgies	Estudi dels sòls de Sarrià, Verdum i la Prosperitat Estudi dels terrats de Sarrià, Verdum i la Prosperitat	
Indicadors de seguiment	Registre visites pagina web	



## 7.1.3. Comunicació i formació

Fitxa	3.1.1	
Línia estratègica	3. COMUNICACIÓ I FORMACIÓ	
Programa	1. Creació de tallers formatius	
Acció	1. Realitzar cursos sobre el cultiu d'aliments	
Objectiu	Educar i conscienciar a la població sobre el conreu d'aliment en balcons, patis i altres zones del barri	
Descripció	Gran part de la població ja presenta conscienciació ambiental (més d'un 80% dels enquestats), però poca gent presenta un hort particular (40%) i d'aquests, una part no ho sap gestionar correctament les plagues entre altres. Aquests cursos ajudaran a emprendre nous horts particulars i alhora ensenyarà una bona gestió de l'hort	
Temàtica	Ambiental. Social	
Tipologia	Comunicació	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Alta	Alt	10 anys
Cost econòmic	Fonts de finançament	
-	Ajuntament	
Agents implicats	Mitjans de comunicació, departament d'agricultura	
Sinèrgies	Realitzar cursos de compostatge, xarxa d'intercanvi d'idees i de productes	
Indicadors de seguiment	Enquestes veïnals, número d'inscripcions.	

<b>Fitxa</b>	3.1.2	
<b>Línia estratègica</b>	3. COMUNICACIÓ I FORMACIÓ	
<b>Programa</b>	1. Creació de tallers formatius	
<b>Acció</b>	2. Realitzar cursos de compostatge	
<b>Objectiu</b>	Donar coneixement als horticultors sobre el compostatge.	
<b>Descripció</b>	En els sòls on es conrea es pot aplicar fertilitzant per donar nutrients extres i que els conreus es desenvolupin millor. Aquest fertilitzant el podem realitzar nosaltres amb els nostres residus orgànics.	
<b>Temàtica</b>	Ambiental. Social	
<b>Tipologia</b>	Comunicació	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Baixa	Alt	10 anys
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
-	Ajuntament	
<b>Agents implicats</b>	Mitjans de comunicació, departament d'agricultura, gestors de reciclatge.	
<b>Sinèrgies</b>	Realitzar cursos sobre el cultiu d'aliments	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Enquestes veïnals, número d'inscripcions	

Fitxa	3.2.1	
Línia estratègica	3. COMUNICACIÓ I FORMACIÓ	
Programa	2. Apadrinament d'experts	
Acció	1. Afavorir activitats entre agricultor expert i nou horticultor	
Objectiu	Aprofitar el temps i l'experiència de l'agricultor de primera o segona generació i ajudar als horticultors	
Descripció	Les persones de tercera edat presenten molt temps lliure i ganes d'explicar les seves experiències al jovent. Les persones grans no se sentiran discriminades, tindran una distracció i podran establir amistat amb els nous horticultors mentre els ajuden amb els seus consells i la seva experiència.	
Temàtica	Social	
Tipologia	Social	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Mitjana	Llarg	10 anys
Cost econòmic	Fonts de finançament	
-	Ajuntament	
Agents implicats	Ajuntament, casals d'avis, residències	
Sinèrgies	Cursos del cultiu d'aliments	
Indicadors de seguiment	Número d'inscrits	

<b>Fitxa</b>	<b>3.3.1</b>	
<b>Línia estratègica</b>	<b>3. COMUNICACIÓ I FORMACIÓ</b>	
<b>Programa</b>	<b>3. Campanyes de conscienciació</b>	
<b>Acció</b>	<b>1. Informar sobre els beneficis dels productes de proximitat</b>	
<b>Objectiu</b>	Conscienciar a la gent del pes de la importació dels productes	
<b>Descripció</b>	A l'hora de comprar no ens fixem d'on provenen els productes, però l'origen d'aquest ja presenta un impacte indirecte, a més que necessiten ser transportats més temps de manera que s'han d'agafar abans de la seva maduració o no disposaran de molt temps abans de fer-se malbé.	
<b>Temàtica</b>	Ambiental, Social	
<b>Tipologia</b>	Comunicació	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Alta	Curt	6 Mesos
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
-	Ministeri del medi ambient, Ajuntament.	
<b>Agents implicats</b>	Mitjans de comunicació, Ministeri del medi ambient	
<b>Sinèrgies</b>	Donar suport a les empreses que distribueixin productes de proximitat i/o locals	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Enquestes veïnals i a mercats	

## 7.1.4. Creació d'una xarxa local

Fitxa	4.1.1	
Línia estratègica	4. CREACIÓ D'UNA XARXA LOCAL	
Programa	1. Creació del gestor d'hort	
Acció	1. Creació del càrrec de gestoria d'horts per a cada barri	
Objectiu	Crear un gestor d'hort a cada barri per administrar els horts urbans	
Descripció	Els horts comunitaris, com que no són de ningú, cal una persona o agent que vetlli pel bon funcionament i el dirigeixi. Però encara no es presenta aquesta figura en els barris.	
Temàtica	Gestió	
Tipologia	Administrativa	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Alta	Llarg	10 anys
Cost econòmic	Fonts de finançament	
-	Ajuntament	
Agents implicats	Ajuntament, Departament d'agricultura	
Sinèrgies	-	
Indicadors de seguiment	Gent inscrita als horts comunitaris, l'estat dels horts comunitaris	

<b>Fitxa</b>	4.2.1	
<b>Línia estratègica</b>	4. CREACIÓ D'UNA XARXA LOCAL	
<b>Programa</b>	2. Blog del barri	
<b>Acció</b>	1. Crear una xarxa d'intercanvi d'idees i de productes entre els veïns	
<b>Objectiu</b>	Crear una xarxa comunitària per intercanviar idees i productes dels horts particulars	
<b>Descripció</b>	<p>Crear una xarxa per a tots els agricultors del barri on es puguin intercanviar idees que ells disposin, intercanviar o vendre els seus productes i donar receptes de cuina amb els productes conreats. Una idea per a mantenir el contacte entre els agricultors i aprofitar el màxim els recursos.</p>	
<b>Temàtica</b>	Social	
<b>Tipologia</b>	Social	
<b>Prioritat</b>	<b>Termini d'implantació</b>	<b>Període d'execució</b>
Mitjana	Llarg	10 anys
<b>Cost econòmic</b>	<b>Fonts de finançament</b>	
2.000€	Ajuntament, Diputació de Barcelona	
<b>Agents implicats</b>	Ajuntament	
<b>Sinèrgies</b>	Realització de cursos del cultiu d'aliments i de compostatge	
<b>Indicadors de seguiment</b>	Moderació del blog, entrades en el blog	

Fitxa	4.3.1	
Línia estratègica	4. CREACIÓ D'UNA XARXA LOCAL	
Programa	3. Millora del mercat de productes	
Acció	1. Donar suport a les empreses que distribueixin productes de proximitat i/o locals	
Objectiu	Facilitar en els mercats els productes de proximitat i els locals	
Descripció	<p>Per intentar ser un barri més sostenible, un bon començament és consumir productes de proximitat. Donant suport a les distribuïdores d'aquests productes, seran més vistosos pels consumidors i, quan es tinguin excedents en els horts del barri, poder distribuir aquest producte correctament.</p>	
Temàtica	Econòmica	
Tipologia	Plans i programes específics	
Prioritat	Termini d'implantació	Període d'execució
Alta	Mitjà	5 anys
Cost econòmic	Fonts de finançament	
-	Ajuntament,	
Agents implicats	Ajuntament, xarxa de comerços i distribuïdors	
Sinèrgies	Informar sobre els beneficis dels productes de proximitat	
Indicadors de seguiment	Enquesta al veïnat i als comerços	



## 7.2. Taula de beneficis de les diverses propostes

Després d'anomenar i classificar les diferents accions, les analitzarem una per una per determinar quines d'elles són beneficioses, perjudicials o no afecten els diferents àmbits que trobem a una ciutat.

Taula 7.2 Recull de beneficis socials, econòmics i ambientals de les diferents propostes de millora

Acció	Benefici social	Benefici Econòmic	Benefici ambiental
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estalvi Hídric</li> <li>• Estalvi Energètic</li> <li>• Emissions evitades</li> </ul>
Subvencions per instal·lar terrats verds particulars	😊	😊	😊
Subvencionar la instal·lació de dipòsit de reg als terrats	😊	😊	😊
Introducció d'una taxa d'aigua de pluja	😐	😊	😐
Incentivar la figura de l'hort urbà (planejament)	😐	😐	😊
Crear un marc legal pels horts urbans (ordenança)	😐	😐	😊
Estudis diversos (Econòmic, edafològic i estructural)	😐	😞	😐
Creació d'una pagina web pels usuaris inexperts	😊	😐	😐
Realitzar cursos sobre el cultiu d'aliments	😊	😐	😊
Realitzar cursos de compostatge	😊	😐	😊
Afavorir activitats entre agricultor expert i nou horticultor	😊	😊	😊
Informar sobre els beneficis dels productes de proximitat	😊	😊	😊
Creació del càrrec de gestoria d'horts per a cada barri	😊	😞	😐
Crear una xarxa d'intercanvi d'idees i de productes entre els veïns	😊	😊	😊
Donar suport a les empreses que distribueixin productes de proximitat i/o locals	😊	😞	😊

## 8. MAPES ADDICIONALS

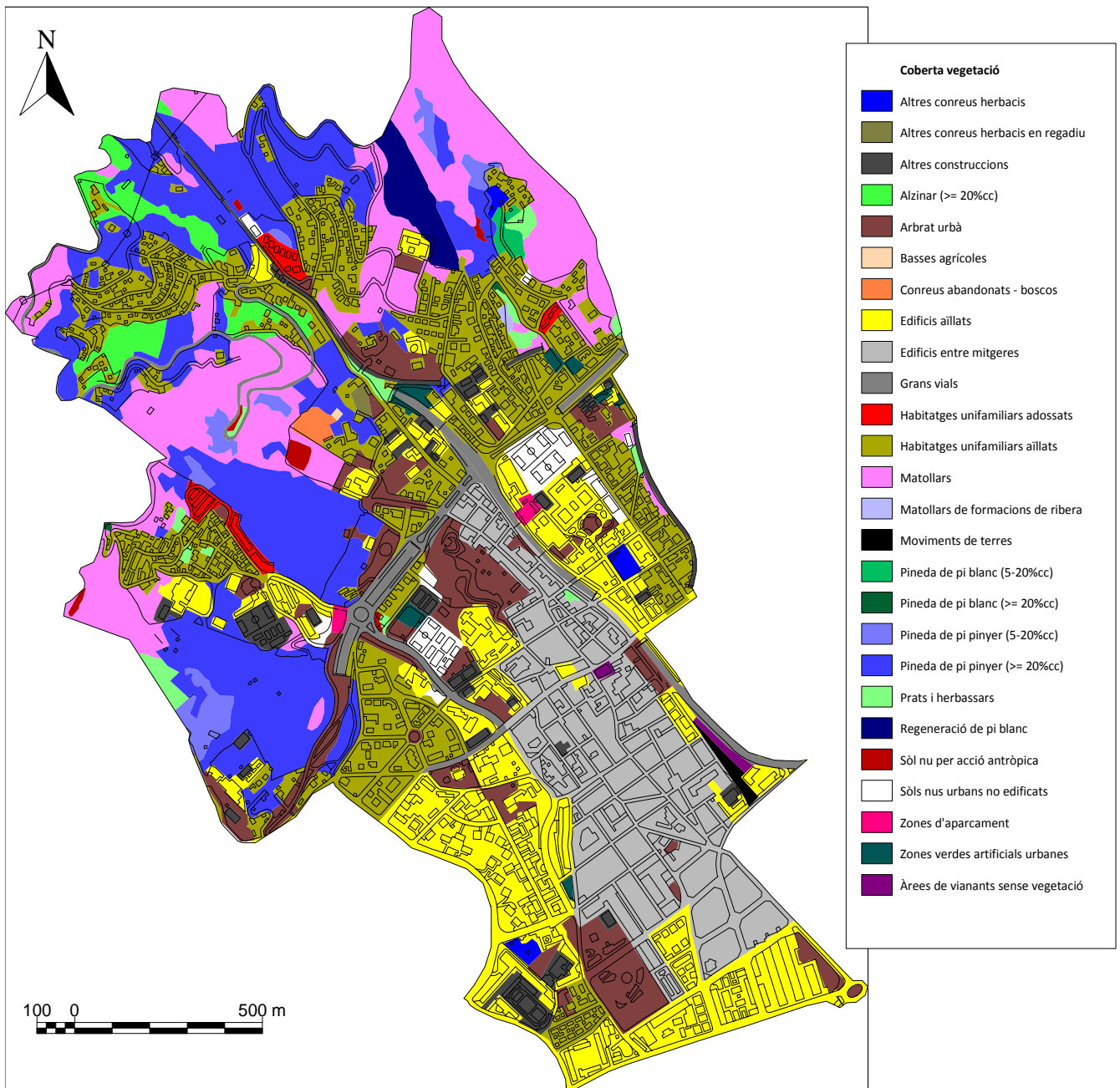


Figura 8.1 Mapa cobertes vegetals de Sarrià. Font: CREAM

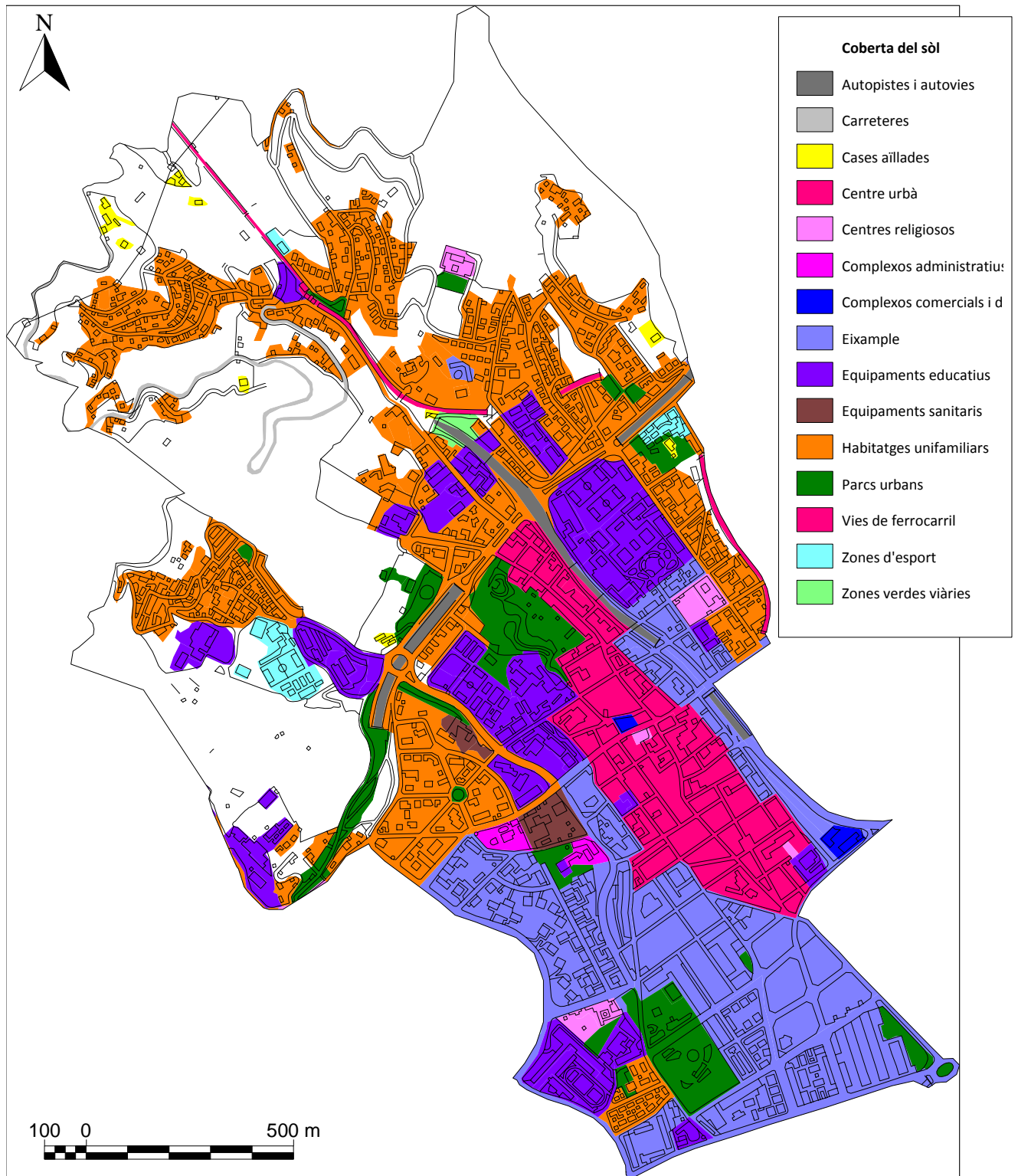


Figura 8.2 Mapa cobertes del sòl de Sarrià. Font: CREAF



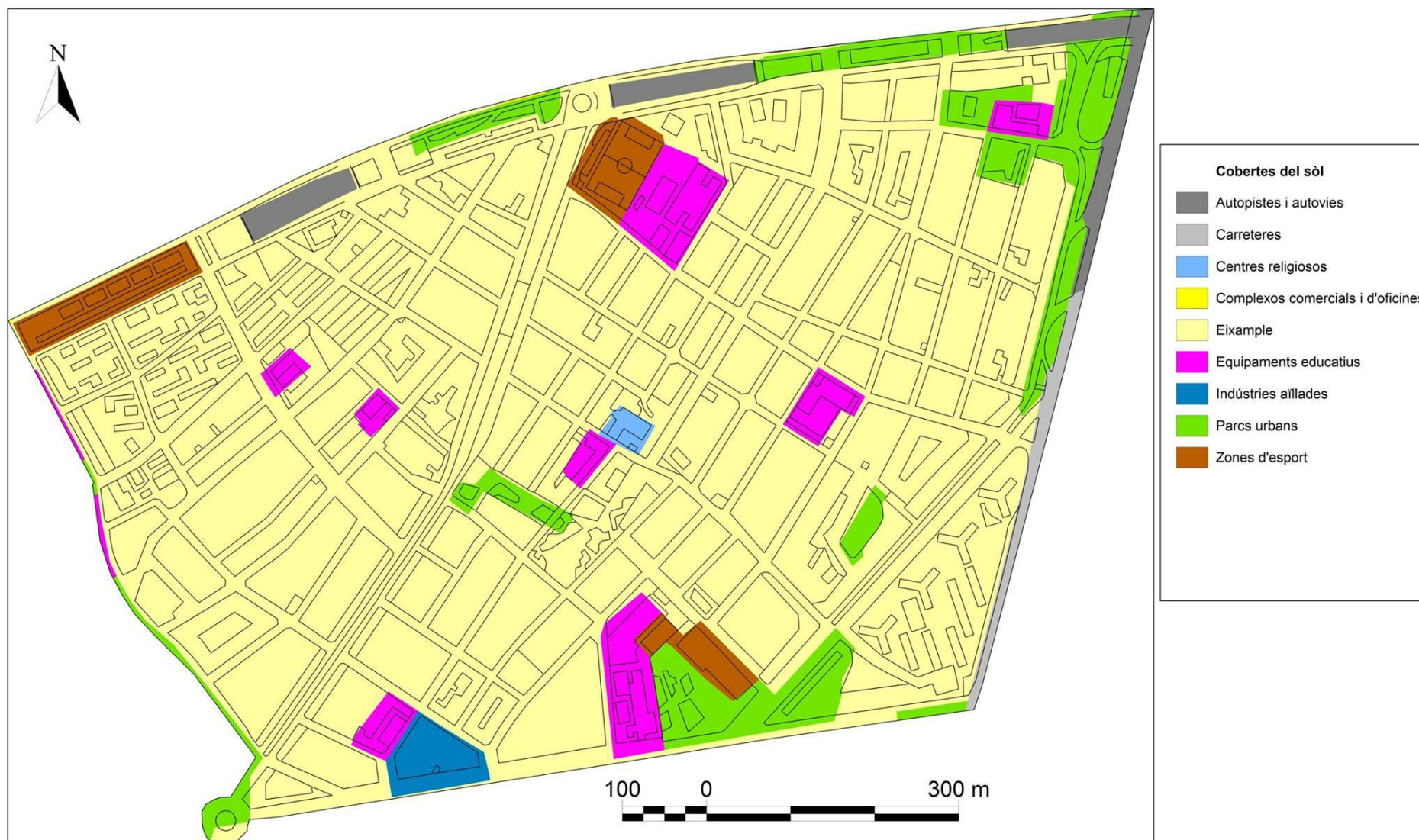


Figura 8.3 Mapa cobertes del sòl de V/P. Font: CREAM

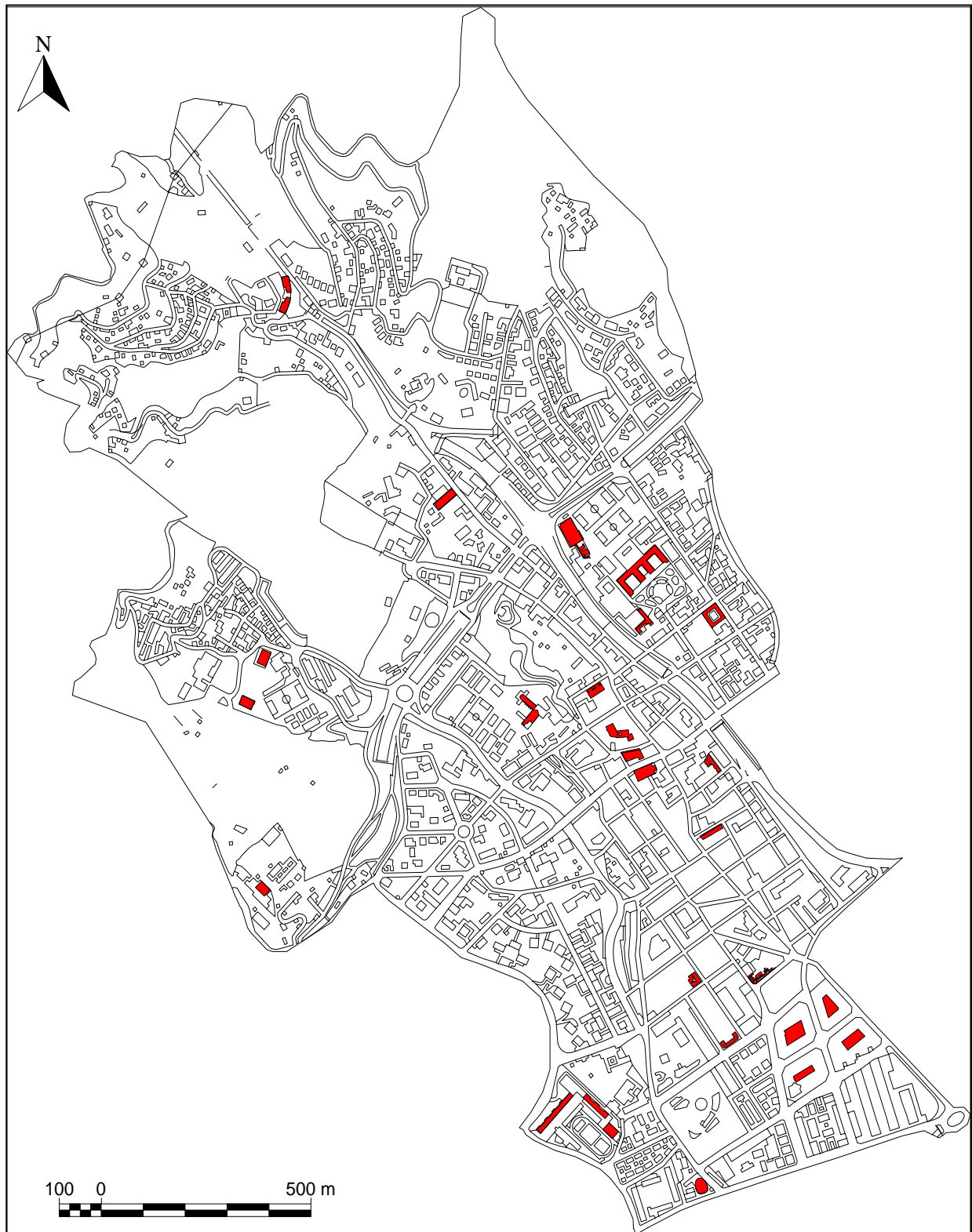
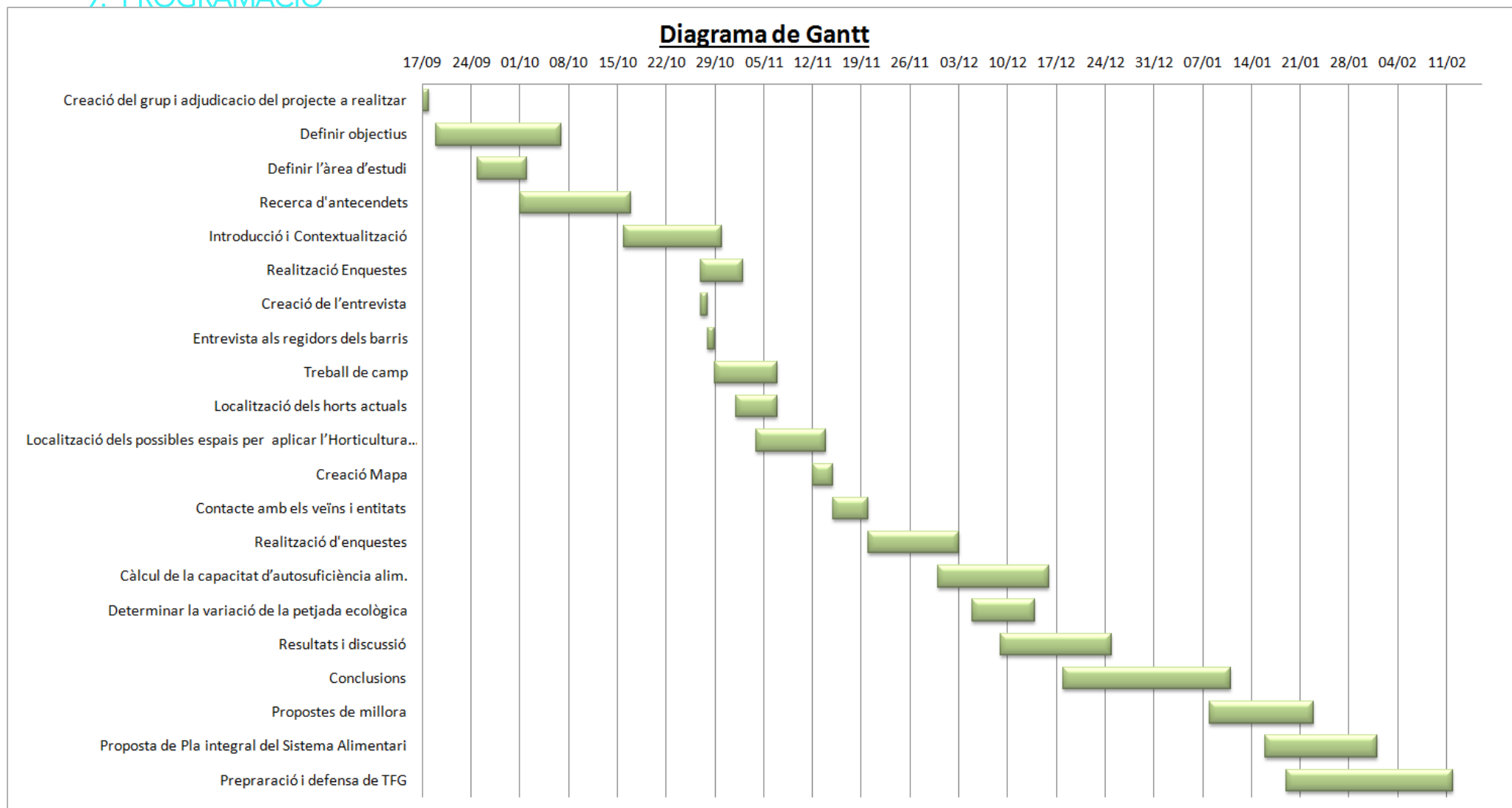


Figura 8.4 Teulades de més de 500m<sup>2</sup> a Sarrià



Figura 8.5 Teulades de més de 500m² a V/P

## 9. PROGRAMACIÓ





## Pressupost

	Concepte			Preu unitari	Unitats	Total
Despeses directes	Recursos humans	Elaboració del projecte	Matriculació assignatura	35'77€/cr.	60 crèdits ECTS	2.146'20€
			Treball de camp	15€/h	95 hores	1.425€
			Redacció del treball	12€/h	400 hores	4.800€
	Trasllats	Vehicles	Combustible dièsel	0'966€/L	8 viatges	13'52€
		Transport públic	Zona 1	0'995€/viatge	10 viatges	9'95€
			Zona 2	1'960€/viatge	9 viatges	17'64€
		Dietes	Manutenció	14€/persona	4 persones	56€
	Recursos materials	Recursos fungibles	Impressió Memòria	75€/còpia	2 còpies	150€
			Gravació CD's	0'80€/unitat	6 unitats	4'80€
			Etiquetes CD's	1'35€/unitat	6 unitats	8'10€
			Fundes CD	0'39€/unitat	6 unitats	2'34€
		Recursos inventariables	Programa MiraMon	0'00€	1 unitat	0'00€
			Microsoft Office 2013 (amortització)	69'90€	0'21	14'68€
			Ordinadors (amortitzable en 3 anys)	700€/unitat 4 unitats	0'17	476€
TOTAL					9.124'23€	
Despeses indirectes (21% de les despeses directes)						
TOTAL					1.916'09€	
IVA (21% del pressupost)						
TOTAL IMPOSTOS					2.318'47€	
PRESSUPOST FINAL					13.358'79€	

## Petjada de Carboni

El diòxid de carboni equivalent, (CO<sub>2</sub> equivalent) és una mesura universal que s'utilitza per a indicar el possible augment de l'escalfament global que comporten tots els gasos d'efecte hivernacle (Bank, n.d.).

Per calcular la petjada de carboni pròpia ens hem basat només en el transport que hem realitzat per arribar als dos barris que hem estudiat i en els viatges que hem realitzat a la universitat únicament pel treball. Per calcular-la, hem utilitzat una calculadora de petjada de carboni a causa del transport (Generalitat Catalunya, n.d.). En aquesta calculadora hem hagut d'introduir el transport utilitzat, els kilòmetres que els hem utilitzat i els cops que hem realitzat aquest transsecte.

Sumant tots els transsectes realitzats la petjada de carboni que hem emès és de 46,9 kilograms de diòxid de carboni equivalent (CO<sub>2</sub> equivalent).

Viatge conjunt		km recorreguts	kg/km CO <sub>2</sub>	kg de carboni	kg CO <sub>2</sub> totals
Verdun	anada amb tren tots	31,3	0,025	3,13	46,945
Verdun	tornada tren 2	40	0,025	1	
Verdun	tornada tren 1	21	0,025	0,525	
Verdun	tornada tren 4	17,6	0,025	0,44	
Verdun	tornada tren 3	7,8	0,025	0,195	
Sarrià	anada Tren 2	36	0,025	0,9	
Sarrià	anada Tren 1	25,5	0,025	0,6375	
Sarrià	anada Tren 4	24,6	0,025	0,615	
Sarrià	anada Tren 3	5,4	0,025	0,135	
Sarrià	tornada tren 2	36	0,025	0,9	
Sarrià	tornada tren 1	25,5	0,025	0,6375	
Sarrià	tornada tren 4	24,6	0,025	0,615	
Sarrià	tornada tren 3	5,4	0,025	0,135	
Viatge individual					
Verdum	3 tren anada	7,8	0,025	0,195	
Verdum	3 tren tornada	7,8	0,025	0,195	
Sarrià	3 tren anada	5,4	0,025	0,135	
Sarrià	3 tren tornada	5,4	0,025	0,135	
Sarrià	1 tren anada	25,5	0,025	0,6375	
Sarrià	1 tren tornada	25,5	0,025	0,6375	
verdum	4 tren anada	17,6	0,025	0,44	
verdum	4 tren tornada	17,6	0,025	0,44	
Sarrià	4 tren anada	24,6	0,025	0,615	
Sarrià	4 tren tornada	24,6	0,025	0,615	
Sarrià	3 tren anada des de UAB n°2	18,9	0,025	0,4725	
Sarrià	3 tren tornada n°2	5,4	0,025	0,135	
Sarrià	3 tren anada des de UAB n°3	18,9	0,025	0,4725	
Sarrià	3 tren tornada n°3	5,4	0,025	0,135	
Verdum	4 tren anada n°2	17,6	0,025	0,44	
Verdum	4 tren tornada n°2	17,6	0,025	0,44	
UAB	1 cotxe anada	7,1	0,18	1,278	
UAB	1 cotxe tornada	7,1	0,18	1,278	
UAB	1cotxe anada n° 2	7,1	0,18	1,278	
UAB	1 cotxe tornada n°2	7,1	0,18	1,278	
UAB	2 autocar anada	37	0,065	2,405	
UAB	2 autocar tornada	37	0,065	2,405	
UAB	2 autocar anada n° 2	37	0,065	2,405	
UAB	2 autocar tornada n°2	37	0,065	2,405	
UAB	3 cotxe anada	21,4	0,18	3,852	
UAB	3 cotxe tornada	21,4	0,18	3,852	
UAB	3 cotxe anada n° 2	21,4	0,18	3,852	
UAB	3 cotxe tornada n°2	21,4	0,18	3,852	
UAB	4 tren anada	8	0,025	0,2	
UAB	4 tren tornada	8	0,025	0,2	
UAB	4 tren anada n° 2	8	0,025	0,2	
UAB	4 tren tornada n°2	8	0,025	0,2	

# Annexos

**Annex I:** Respostes de les Enquestes a Entitats de Verdum-Prosperitat. (Informació addicional del capítol 5)

**Annex II:** Respostes de les Enquestes a Entitats de Sarrià. (Informació addicional del capítol 5)

**Annex III:** Potencial alimentari als dos barris estudiats. (Informació addicional del capítol 5)

**Annex IV :** Petjada ecològica als dos barris estudiats. (Informació addicional del capítol 5)

**Annex V:** Petjada de carboni als dos barris estudiats. (Informació addicional del capítol 5)

## Annexos

## ANNEX I : Respostes de les Enquestes a Entitats de Verdum- La Prosperitat

ENQUESTA		VERDUM- PROSPERITAT															
Nom	Tipologia	Any inici programa	Espai disponible	Nº de Parcel·les	Edat dels Usuaris	Tipus d'horts	Tipus de Cultiu	Hivernacle	Reg	Fitosanitari s	Fertilitzant s	Compostatge	Motivacion s	Producció	Despeses	Activitats Socials	Benefici s
Casal La Prosperitat	Municipal	0,5-2	4	1	55-65+	Taules	H	No	R	No	No	No	A / S	A	Poques	Si	Si
Ps.Valldaura,271	Municipal	Previsió 2016	498	—	—	Sòl	—	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Escola Aiguamarina	Escolar	10+	20	1	35-50	Testos	H / HA / F	No	R	No	No	Si	A	A/R	Poques	Si	Si
Escola Victor Català	Escolar	5-10	2	1	3-18	Testos	H	No	R	No	No	Si	E	A	Poques	Si	Si
Col·legi Sant Lluís	Escolar	xx	5	1	3-18	Taules	H / HA	No	R	No	No	Si	A	A/R	Poques	Si	Si
Escola Tibidabo	Escolar	Ha deixat de fer-ho	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Institut Sant Andreu	Escolar	—	93	—	—	Sòl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Escola Prosperitat	Escolar	10+	36	9	3-18	Sòl	H / F	No	R	No	No	No	A / E	A	Poques	Si	Si
Escola Mercè Rodoreda	Escolar	2-5	30	1	3-18	Sòl	H / HA	No	R	No	No	Si	A / E	A	Poques	No	Si
<b>Totals</b>			<b>688</b>	<b>80% 1p 20% 9p</b>	<b>66% 3-18 16% 35-50 16% 55-65+</b>	<b>50% Sòl 25% Taules 25% Testos</b>	<b>100% H 50% HA 33% F</b>	<b>100% No</b>	<b>100% R</b>	<b>100% No</b>	<b>100% No</b>	<b>66% Si 34% No</b>	<b>83% A 50% E 20% S</b>	<b>100% A 33% R</b>	<b>Poques</b>	<b>80% Si 20% No</b>	<b>100% Si</b>

**Color vermell:** hort previst , però encara no ha començat a funcionar/ **Color negre:** horts municipals / **Color verd:** horts escolars / **Color blau:** horts comunitaris.

\*\*Tipus de cultiu : H : Hortalisses / HA: Herbes aromàtiques / F : Fruïtes.

Reg: R : Regadora / G/G : Gota a gota.

\*\*Motivacions: A : Ambientals / E : Educatives / S: Socials

Producció: A : Autobastiment / R: Repartiment / V: Venta

ENQUESTA	ENTITATS	SARRIÀ															
Nom	Tipologia	Any inici programa	Espai disponible	Nº de Parcel·les	Edat dels Usuaris	Tipus d'horts	Tipus de Cultiu	Hivernacle	Reg	Fitosanitaris	Fertilitzants	Compostatge	Motivacions	Producció	Despeses	Activitats Socials	Beneficis
Espai Gardenyes	Municipal	2-5	334	1	35-54	Sòl / Taules	H / HA / F	No	G/G	No	No	Si	A / S	A/R	Poques	Si	Si
Escola Lyceé Français	Escolar	2-5	20	1	3-18	Sòl	H / HA / FL	No	G/G	No	No	No	E	A	Poques	No	Si
Col·legi Sagrado Corazón	Escolar	2-5	6	1	3-18	Taules	H / HA	No	R	No	No	No	A / E	A	Poques	No	Si
Escola Nadís E.E.	Escolar	5-10	4	1	3-18	Taules	H / HA	No	R	No	No	Si	E	A	Poques	Si	Si
Escola Orlandai	Escolar	5-10	20	1	3-18	Taules	H / HA	Si	R	No	No	Si	A / E	A	Poques	No	Si
Escola M. Italiana Maria Montessori	Escolar	2-5	6	1	3-18 35-54	Taules/Testos	H / HA / F	No	R	No	No	No	A / E	A	Poques	Si	Si
Escola Frederic Mistral	Escolar	0,5-2	12	1	3-18	Taules	H	No	R	No	No	No	A / E	A	Poques	Si	Si
Col·legi Sagrat Cor- Sarrià	Escolar	2-5	120	2	3-18	Sòl	H / HA	No	R	No	No	Si	E	A/R	Adequades	Si	Si
Parvulari Marc de Sarrià	Escolar	10+	4	1	3-18	Taules	H / HA / F	No	R	No	No	No	A / E	A	Adequades	Si	Si
Col·legi Montserrat	Escolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escola d'EE Taiga	Escolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Col·legi Padre Damián S. C.	Escolar	5-10	10	1	3-18	Testos	H / HA	No	R	No	No	Si	A / E	A	Poques	Si	Si
Institut-Escola Costa i Llobera	Escolar	10+	30	2	3-18	Sòl	H / HA	No	G/G	No	No	Si	E	R	Adequades	No	Si
Escola Tàber	Escolar	0,5-2	40	1	3-18	Sòl	H / HA	No	G/G	No	Si	No	E	A	Poques	Si	Si
Escola Dolors Monserdà-Santapau	Escolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Col·legi Sant Ignasi	Escolar	2-5	450	3	3-18	Sòl	H / HA / F/FL	No	G/G	No	No	Si	A / E	R	Adequades	Si	Si
Associació Centre Pedralbes	Escolar	10+	20	2	3-18	Sòl / Taules	H / HA	No	G/G	No	No	No	E/S	A	Poques	Si	Si
Verdallar	Comunitari	2-5	5000	2	18-24 25-34 35-44	Sòl	H / F	No	G/G	No	No	Si	S	V	Poques	Si	Si
Casa Orlandai	Comunitari	2-5	79	1	35-54	Taules/Testos	H	No	R	No	No	No	A / S	A/R	Poques	No	Si
Totals			6155	69% 1p 25% 2p 6% 3p	81% 3-18 19% 35-54 6% 18-24 i 24-44	50% Sòl 56% Taules 19% Testos	100% H 81% HA 37% F 6% FL	94% No 6% Si	56% G/G 44% R	100% No	94% No 6% Si	50% No 50% Si	56% A 75% E 25% S	81% A 31% R 6% V	75% Poques 25% Adequades	69% Si 31% No	100% Si

Sarrià total superfície	Rendiment (kg/m2)	Produció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autosuficiència (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	Benefici barri*	Benefici per haB1:N9t
Tomàquets permacultura	5	5856530	5857	429130	429	1364,75	5427,40	47,44	3,48	25,60	7978278,62	323,12
Tomàquets intensiu	9	10541754	10542	429130	429	2456,54	10112,62	47,44	1,93	25,60	14865557,90	602,06
Tomàquets en hivernacle	15	17569590	17570	429130	429	4094,24	17140,46	47,44	1,16	25,60	25196476,82	1020,47

Verdum total superfície	Rendiment (kg/m2)	Produció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autosuficiència (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	Benefici barri*	Benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5	1825505	1826	667566	668	273,46	1157,94	9,51	3,48	25,60	1702170,62	44,32
Tomàquets intensiu	9	3285909	3286	667566	668	492,22	2618,34	9,51	1,93	25,60	3848964,50	100,21
Tomàquets en hivernacle	15	5476515	5477	667566	668	820,37	4808,95	9,51	1,16	25,60	7069155,32	184,04

Sarrià tot	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Produció (kg)	Producció (Tn)	consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Dèficit (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	% Autoabastiment no delimitat
Patates	23,91	2,0		234261	468522	469	590362	590	79,36	121,84	9,49	11,96	12,71
Tomàquets	17,38	5,0		234261	1171306	1171	429130	429	272,95	-742,18	9,49	3,48	69,73
Cebes	8,77	4,0		234261	937045	937	216540	217	432,74	-720,50	9,49	2,19	39,85
Enciam	5,59	1,5		234261	351392	351	138023	138	254,59	-213,37	9,49	3,73	29,46
Pebretons	5,35	2,5		234261	585653	586	132097	132	443,35	-453,56	9,49	2,14	37,24

Verdum tot	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Produció (kg)	Producció (Tn)	consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Dèficit (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	% Autoabastiment no delimitat
Patates	23,91	2		73020	146040	146	918383	918	15,90	772,34	1,90	12,0	2,5
Tomàquets	17,38	5		73020	365101	365	667566	668	54,69	302,46	1,90	3,5	14,0
Cebes	8,77	4		73020	292081	292	336856	337	86,71	44,77	1,90	2,2	8,0
Enciam	5,59	1,5		73020	109530	110	214712	215	51,01	105,18	1,90	3,7	5,9
Pebretons	5,35	2,5		73020	182551	183	205494	205	88,84	22,94	1,90	2,1	7,5

Sarrià terrat hidropònic	Rendiment (kg/m2)	Produció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	estalvi per càpita	Benefici barri*	benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5	1467615	1468	429130	429	342,00	1038,48542	11,89	3,48	25,60	1526574	61,83
Tomàquets en hivernacle	25	7338075	7338	429130	429	1709,99	6908,94542	11,89	0,70	25,60	10156150	411,33

Verdum terrat hidropònic	Rendiment (kg/m2)	Produció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	estalvi per càpita	Benefici barri*	benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5	1153400	1153	667566	668	172,78	485,83	6,01	3,48	25,60	714176	18,59
Tomàquets en hivernacle	25	5767000	5767	667566	668	863,88	5099,43	6,01	0,70	25,60	7496168	195,16



<b>Sarrià terrat sòl</b>	Rendiment (kg/m2)	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	estalvi per càpita	Benefici barri	benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5	733810	734	429130	429	171,00	304,68	5,94	3,48	25,60	447880	18,14
Tomàquets intensiu	9	1320858	1321	429130	429	307,80	891,73	5,94	1,93	25,60	1310841	53,09
Tomàquets en hivernacle	15	2201430	2201	429130	429	513,00	1772,30	5,94	1,16	25,60	2605282	105,52

<b>Verdum terrats sòl</b>	Rendiment (kg/m2)	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	estalvi per càpita	Benefici barri	benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5	576700	577	667566	668	86,39	-90,87	3	3,48	22,07	-133573	-3,48
Tomàquets intensiu	9	1038060	1038	667566	668	155,50	370,49	3	1,93	25,60	544626	14,18
Tomàquets en hivernacle	15	1730100	1730	667566	668	259,17	1062,53	3	1,16	25,60	1561925	40,66

<b>Sarrià terrat sòl</b>	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Dèficit (Tn)	Estalvi per càpita
Patates	23,91	2	29352	58705	58,7	590362	590	9,94	1,19	11,96	531,66	1,59
Tomàquets	17,38	5	29352	146762	146,8	429130	429	34,20	1,19	3,48	282,37	8,74
Cebes	8,77	4	29352	117410	117,4	216540	217	54,22	1,19	2,19	99,13	4,99
Enciam	5,59	2	29352	44029	44,0	138023	138	31,90	1,19	3,73	93,99	3,69
Pebrots	5,35	3	29352	73381	73,4	132097	132	55,55	1,19	2,14	58,72	4,67

<b>Verdum terrat sòl</b>	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Dèficit (Tn)	Estalvi per càpita
Patates	23,91	2	23068	46136	46,1	918383	918	5,02	0,60	11,96	872,25	0,80
Tomàquets	17,38	5	23068	115340	115,3	667566	668	17,28	0,60	3,48	552,23	4,41
Cebes	8,77	4	23068	92272	92,3	336856	337	27,39	0,60	2,19	244,58	2,52
Enciam	5,59	1,5	23068	34602	34,6	214712	215	16,12	0,60	3,73	180,11	1,86
Pebrots	5,35	2,5	23068	57670	57,7	205494	205	28,06	0,60	2,14	147,82	2,36

<b>Sarrià terrat hidro</b>	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Dèficit (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita
Tomàquets	17,38	5,0	97841	489205	489	429130	429	114,00	-60,08	3,96	3,48	29,13
Enciam	5,59	1,5	97841	146762	147	138023	138	106,33	-8,74	3,96	3,73	12,30
Pebrots	5,35	2,5	97841	244603	245	132097	132	185,17	-112,51	3,96	2,14	15,55

<b>verdum terrat hidro</b>	consum/hab	rendiment(kg/m2)	superfície per a cada producte	producció (kg)	producció (Tn)	consum barri anual (kg/any)	consum tones	autosuficiència (%)	dèficit (Tn)	espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	estalvi per càpita
Tomàquets	17,38	5	76893	384467	384	667565,8	667,6	57,6	283,1	2,00	3,48	14,71
Enciam	5,59	1,5	76893	115340	115	214711,9	214,7	53,7	99,4	2,00	3,73	6,22
Pebrots	5,35	2,5	76893	192233	192	205493,5	205,5	93,5	13,3	2,00	2,14	7,86

Sarrià terreny	Rendiment (kg/m2)	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autosuficiència (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	Benefici barri	Benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5,0	4388910	4389	429130	429	1022,75	3959,78	35,55	3,48	25,60	5820877	235,75
Tomàquets intensiu	9,0	7900038	7900	429130	429	1840,94	7470,91	35,55	1,93	25,60	10982235	444,79
Tomàquets en hivernacle	15,0	13166730	13167	429130	429	3068,24	12737,60	35,55	1,16	25,60	18724273	758,34

Verdum terreny	Rendiment (kg/m2)	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autosuficiència (%)	Excedent (Tn)	Espai potencial d'hort per càpita	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita	Benefici barri	Benefici per habitant
Tomàquets permacultura	5,0	671115	671	667566	668	100,53	3,55	3,49	3,48	25,60	5217	0,14
Tomàquets intensiu	9,0	1208007	1208	667566	668	180,96	540,44	3,49	1,93	25,60	794449	20,68
Tomàquets en hivernacle	15,0	2013345	2013	667566	668	301,59	1345,78	3,49	1,16	25,60	1978295	51,50

Sarrià terreny	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Dèficit (Tn)	Espai potencial d'	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita
Patates	23,91	2,0	175556	351113	351	590362	590	59,47	239,25	7,11	11,96	9,53
Tomàquets	17,38	5,0	175556	877782	878	429130	429	204,55	-448,65	7,11	3,48	52,26
Cebes	8,77	4,0	175556	702226	702	216540	217	324,29	-485,69	7,11	2,19	29,86
Enciam	5,59	1,5	175556	263335	263	138023	138	190,79	-125,31	7,11	3,73	22,08
Pebrots	5,35	2,5	175556	438891	439	132097	132	332,25	-306,79	7,11	2,14	27,91

Verdum terreny	Consum/hab	Rendiment(kg/m2)	Superfície per a cada producte	Producció (kg)	Producció (Tn)	Consum barri anual (kg/any)	Consum tones	Autoabastiment (%)	Dèficit (Tn)	Espai potencial d'	m2 necessaris per càpita	Estalvi per càpita
Patates	23,91	2,0	26845	53689	54	918383	918	5,85	864,69	0,70	11,96	0,94
Tomàquets	17,38	5,0	26845	134223	134	667566	668	20,11	533,34	0,70	3,48	5,14
Cebes	8,77	4,0	26845	107378	107	336856	337	31,88	229,48	0,70	2,19	2,94
Enciam	5,59	1,5	26845	40267	40	214712	215	18,75	174,45	0,70	3,73	2,17
Pebrots	5,35	2,5	26845	67112	67	205494	205	32,66	138,38	0,70	2,14	2,74

petjada ecològica total	petjada ecològica per càpita (ha)	petjada ecològica Sarrià	petjada ecològica Verdum	superfície Sarrià (ha)	superfície verdum (ha)	% d'autosuficiència ha total Sarrià	% d'autosuficiència ha total Verdum
	1,07	26419	41099	300	80	1,14	0,19

		sarrià	verdum
% hortalisses en la petjada		0.582747367	0.582747367

[illegible][illegible]

procedència CCAA	procedència municipi	distància respecte mercabarna (km)	kg emissions CO2 equivalent (tones*km)	procedència patata (tant per u)	procedència tomàquet (tant per u)	procedència pebrot (tant per u)	procedència enciam (tant per u)	procedència ceba (tant per u)
Andalusia	Sevilla	988	0,167	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
	Màlaga	971	0,167	0,05	0,06	0,12	0,03	0,04
	Granada	877	0,167	0,02	0,15	0,09	0,04	0,11
	Almeria	756	0,167	0,00	0,35	0,40	0,07	0,00
	Resta	901	0,167	0,02	0,02	0,02	0,06	0,05
Castella i Lleó	valladolid	663	0,167	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
	Salamanca	790	0,167	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
	Segovia	640	0,167	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00
	Burgos	600	0,167	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	resta	645	0,167	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00
Castella la Manxa	Ciutat reial	691	0,167	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	toledo	688	0,167	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06
	resta	615	0,167	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02
la Rioja		492	0,167	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
zona Catalano-llevantina	Barcelona i tarragona	11	0,167	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
	lleida	155	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	resta	75	0,167	0,10	0,00	0,00	0,01	0,02
canàries		2557	0,167	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
comunitat valenciana	alacant	517	0,167	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00
	Castelló	273	0,167	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	valència	343	0,167	0,00	0,00	0,04	0,03	0,26
	resta	369	0,167	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01
Madrid		619	0,167	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
	Saragossa	305	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	resta	331	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Balears		287	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Múrcia		578	0,167	0,00	0,23	0,13	0,33	0,03
resta nacional		629	0,167	0,11	0,09	0,13	0,11	0,06
Importació	França	773	0,167	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gran Bretanya	1845	0,167	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
	Bèlgica	1296	0,167	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
	marroc	1742	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Holanda	1521	0,167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	resta	1435	0,167	0,03	0,01	0,01	0,03	0,08
			Total	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

## ANNEX V: Petjada de Carboni als dos barris

## Annexos

Consum patata Sarrià (tones)	consum tomàquet sarrià (tones)	consum pebrot Sarrià (tones)	consum enciam Sarrià (tones)	consum ceba Sarrià (tones)	Petjada carboni Sarrià (kg)	Petjada carboni Sarrià (tones)	Consum patata verdum (tones)	consum tomàquet verdum (tones)	consum pebrot verdum (tones)	consum enciam verdum (tones)	consum ceba verdum (tones)	Petjada carboni verdum (kg)	Petjada carboni verdum (tones)
35,42	0,00	0,00	0,00	0,00	5844,44	5,84	55,10	0,00	0,00	0,00	0,00	9991,77	9,99
29,52	25,75	15,85	4,14	8,66	13608,18	13,61	45,92	40,05	24,66	6,44	13,47	21169,26	21,17
11,81	64,37	11,89	5,52	23,82	17195,12	17,20	18,37	100,13	18,49	8,59	37,05	26749,21	26,75
0,00	150,20	52,84	9,66	0,00	26853,26	26,85	0,00	233,65	82,20	15,03	0,00	41773,66	41,77
11,81	8,58	2,64	8,28	10,83	6340,70	6,34	18,37	13,35	4,11	12,88	16,84	9863,77	9,86
41,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4575,58	4,58	64,29	0,00	0,00	0,00	0,00	7117,90	7,12
29,52	0,00	0,00	0,00	0,00	3894,32	3,89	45,92	0,00	0,00	0,00	0,00	6058,11	6,06
17,71	0,00	0,00	4,14	0,00	2335,49	2,34	27,55	0,00	0,00	0,00	6,44	3633,16	3,63
11,81	0,00	0,00	0,00	0,00	1183,09	1,18	18,37	0,00	0,00	0,00	0,00	1840,44	1,84
17,71	0,00	0,00	2,76	0,00	2205,07	2,21	27,55	0,00	0,00	4,29	0,00	3430,26	3,43
0,00	0,00	3,96	0,00	0,00	457,31	0,46	0,00	0,00	6,16	0,00	0,00	711,40	0,71
0,00	0,00	0,00	5,52	12,99	2127,11	2,13	0,00	0,00	0,00	8,59	20,21	3308,98	3,31
0,00	0,00	1,32	2,76	4,33	863,98	0,86	0,00	0,00	2,05	6,74	0,00	1344,03	1,34
29,52	0,00	0,00	0,00	0,00	2425,32	2,43	45,92	0,00	0,00	0,00	0,00	3772,90	3,77
0,00	0,00	0,00	8,28	0,00	14,94	0,01	0,00	0,00	0,00	12,88	0,00	23,24	0,02
0,00	0,00	0,00	0,00	21,65	560,51	0,56	0,00	0,00	0,00	33,69	0,00	871,95	0,87
59,04	0,00	0,00	1,38	4,33	812,04	0,81	91,84	0,00	0,00	2,15	6,74	1263,23	1,26
0,00	21,46	0,00	0,00	0,00	9162,32	9,16	0,00	33,38	0,00	0,00	0,00	14253,16	14,25
0,00	8,58	0,00	4,14	0,00	1098,51	1,10	0,00	13,35	0,00	6,44	0,00	1708,88	1,71
0,00	0,00	0,00	2,76	0,00	125,85	0,13	0,00	0,00	0,00	4,29	0,00	195,78	0,20
0,00	0,00	5,28	4,14	56,30	3764,79	3,76	0,00	0,00	8,22	6,44	87,58	5856,61	5,86
0,00	8,58	2,64	0,00	2,17	855,13	0,85	0,00	13,35	4,11	0,00	3,37	1283,99	1,28
0,00	0,00	9,66	15,16	0,00	2565,66	2,57	0,00	0,00	0,00	15,03	23,58	3991,20	3,99
0,00	0,00	0,00	0,00	6,50	330,88	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	10,11	514,73	0,51
0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	119,70	0,12	0,00	0,00	0,00	3,37	0,00	186,20	0,19
0,00	0,00	0,00	0,00	10,83	518,93	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	16,84	807,26	0,81
0,00	98,70	17,17	45,55	6,50	16208,27	16,21	0,00	153,54	26,71	70,85	10,11	25214,03	25,21
64,94	38,62	17,17	15,18	12,99	15641,84	15,64	101,02	60,08	26,71	23,62	20,21	24332,88	24,33
165,30	0,00	0,00	0,00	0,00	21338,91	21,34	257,15	0,00	0,00	0,00	0,00	33195,40	33,20
23,61	0,00	0,00	0,00	0,00	7275,97	7,28	36,74	0,00	0,00	0,00	0,00	11318,70	11,32
23,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5110,93	5,11	36,74	0,00	0,00	0,00	0,00	7950,70	7,95
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17,71	4,29	1,32	4,14	17,32	10735,97	10,74	27,55	6,66	2,05	6,44	26,95	16701,18	16,70
590,36	429,13	132,10	138,02	216,54	186120,12	186,12	918,38	667,57	205,49	214,71	336,86	289533,58	289,53

Procendència CCAA	Distància respecte mercabarna (km)	kg emissions CO2 equivalent (tones*km)	Consum patates Sarrià (tones)	Consum tomàquets Sarrià (tones)	Consum cebes Sarrià (tones)	Consum enciam Sarrià (tones)	Consum pebrots Sarrià (tones)
Almeria	756	0,167	590,36181	429,12958	216,54007	138,02269	132,09685
Parc agrari Barcelona	5	0,167	590,36181	429,12958	216,54007	138,02269	132,09685

Petjada carboni Sarrià (tones)	Consum patates Verdum (tones)	Consum tomàquets Verdum (tones)	Consum cebes Verdum (tones)	Consum enciam Verdum (tones)	Consum pebrots verdum (tones)	Petjada carboni Verdum (tones)
190,1545761	918,3831	667,5658	336,8557	214,7119	205,4935	295,81
1,157025198	918,3831	667,5658	336,8557	214,7119	205,4935	1,80

	Petajda carboni (tn)	% autoabastiment	Petjada evitada (tn)	Petjada restant (tn)	Petjada Carbona (ha)	Petjada evitada (ha)
Sarrià	186	201,95	376	-189,8	35,79	72,28
Verdum	290	40,47	117	172	55,68	22,53

## Agraïments

La realització d'aquest treball de final de grau no hagués estat possible sense la inestimable ajuda dels tutors oficials del mateix: Dr. Iván Muñiz, Dr. Joan Rieradevall i Anna Petit, els consells cartogràfics del Dr. David Molina del Departament de Geografia i Marc Vila de l'empresa Solucions cartogràfiques, així com els consells de caràcter estructural de l'arquitecte Eduard Pérez i els coneixements transmesos per la Dra. Esther Sanyé. També agrair als responsables del manteniment de les bases de dades on-line tant de ICGC, com de l'ajuntament de Barcelona, i l'equip del CREAf responsable de l'autoria i el manteniment del programa Miramon. També a tots aquells agricultors, escoles i entitats que ens han obert les portes del seu hort.

A tots ells el nostre més sincer agraïment.

Sosturbe

## Bibliografia

- A Life Cycle Impact Assessment Method Which Comprises Harmonised Category Indicators at the Midpoint and the Endpoint Level. Report I: Characterisation, 2010.
- Abc, D., 2015. definición horticultura [WWW Document]. URL <http://www.definicionabc.com/general/horticultura.php>
- Ajuntament de Barcelona, 2015a. El barri de Sarrià [WWW Document]. URL <http://lameva.barcelona.cat/sarria-santgervasi/ca/home/el-barri-de-sarria>
- Ajuntament de Barcelona, 2015b. El barri de Verdun [WWW Document]. URL <http://lameva.barcelona.cat/noubarris/ca/home/el-barri-de-verdun>
- Ajuntament de Barcelona, 2015c. El barri de la Prosperitat [WWW Document].
- Ajuntament de Barcelona, 2015d. El barri de la Prosperitat [WWW Document]. URL <http://lameva.barcelona.cat/noubarris/ca/home/el-barri-de-la-prosperitat>
- Ajuntament de Barcelona, 2015e. Escoles + Sostenibles [WWW Document]. URL <http://www.sostenibilitatbcn.cat/index.php/escoles-sostenibles>
- Ajuntament de Barcelona, 2015f. Compromís de barcelona pel clima.
- Ajuntament de Barcelona, 2014. CartoBCN [WWW Document]. URL <http://w20.bcn.cat/cartobcn/>
- Ajuntament de Barcelona, 2013. Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020 158.
- Ajuntament de Barcelona, 2012. Mesura de Govern PLA BUIITS Buits Urbans amb Implicació Territorial i Social 41.
- Bank, T.W., n.d. CO2 equivalent.
- Barcelona, H. de, 2014. Mapa d'horts urbans [WWW Document]. URL [http://www.sostenibilitatbcn.cat/templates/a21/mapa\\_horts.php](http://www.sostenibilitatbcn.cat/templates/a21/mapa_horts.php)
- Brooklyn Grange, 2015. Brooklyn Grange [WWW Document]. URL <http://brooklyngrangefarm.com/>
- Cámaras, n.d. pesos maximos autorizados [WWW Document]. URL <http://www.plancameral.org/web/portal-internacional/preguntas-comercio-exterior/-/preguntas-comercio-exterior/81d81295-8c26-447f-abf8-c4e49c883d92>
- Canadell Madaula, F., 2012. Horts urbans 22–24.
- Catalunya, generalitat de, 2014. CATALUNYA: CONSUM ALIMENTARI A LES LLARS Secretaria General -Estudis i Prospectiva Agrària i Alimentària.
- City of Vancouver, 2013. What feed us: Vancouver food strategy. Heterocycles 87, 150. doi:10.3987/Contents-13-87-1
- Ciudadants, 2015. NOU BARRIS [WWW Document]. URL <http://noubarris.es.tl/VERDUM.htm>
- Clasificacion\_de\_vehiculos\_y\_definiciones, 2015.
- Consell Municipal, 2014. Mesura de Govern per a impulsar TERRATS VIUS I COBERTES VERDES a Barcelona Consell Municipal.
- Departament de Territori i Sostenibilitat, 2014. Pla d'espais d'interès natural [WWW Document]. Gen. Catalunya. URL [http://territori.gencat.cat/ca/01\\_departament/12\\_cartografia\\_i\\_toponimia/bases\\_cartografiques/medi\\_ambient\\_i\\_sostenibilitat/cartografia\\_en\\_format\\_miramon\\_sig/bases\\_disponibles/territori/index.html](http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/12_cartografia_i_toponimia/bases_cartografiques/medi_ambient_i_sostenibilitat/cartografia_en_format_miramon_sig/bases_disponibles/territori/index.html)
- Diputació de Barcelona, 2015. Parc Agrari del Baix Llobregat [WWW Document]. URL <http://parcs.diba.cat/web/baixllobregat/activitat-economica>
- Doncel, M., Ajuntament de Barcelona, 2015. New York City Council shares with Barcelona a need to regulate tourism [WWW Document]. URL [http://eldigital.barcelona.cat/en/new-york-city-council-shares-with-barcelona-a-need-to-regulate-tourism\\_229001.html](http://eldigital.barcelona.cat/en/new-york-city-council-shares-with-barcelona-a-need-to-regulate-tourism_229001.html)
- Ecoagriculture partners, 2015. Ecoagriculture [WWW Document]. URL <http://ecoagriculture.org/>
- Esmerats, A.A., 2010. Els horts urbans a la ciutat de barcelona 1–10.



- Expo Milan, 2015. Urban Food Policy Pact [WWW Document]. URL <http://www.foodpolicymilano.org/wp-content/uploads/2015/10/Milan-Urban-Food-Policy-Pact-SPA.pdf>
- Fazio, F.M., 2002. el huerto completo en poco espacio.
- Fitzpatrick, M., 2015. ventajas y desventajas del policultivo. eHow.
- Foro Urbano Mundial, 2015. Pacto de política alimentaria urbana de Milán, 15 de octubre de 2015.
- Gavaldà i Palacín, M., 1997. Horticultura ecològica: propostes i aplicacions per la ciutat sostenible.
- Generalitat Catalunya, n.d. X un bon clima 18.
- Goedkoop, Et Al, 2009. metode de calcul.
- google, 2015. Google Earth.
- Herrera, J.B.L., 2006. biblioteca de la agricultura, horticultura , cultivo en invernadero.
- Institut Cartografic i Geologic de catalunya, 2014. mapes [WWW Document]. URL <http://www.icc.cat/>
- Lula Farms, 2015. Lula farms [WWW Document]. URL <http://lufa.com/en/>
- mercasa [WWW Document], 2015. URL <http://www.mercasa.es>
- Montasell Dorda, J., Callau Berenguer, S., Vila Pascual, A., 2014. Células alimentarias. un nuevo concepto para re-pensar las prácticas tradicionales de planificación alimentaria. el caso de la región metropolitana de barcelona, in: COLORURAL. Girona.
- Montasell i Dorda, J., 2006. Els espais agraris de la regió metropolitana de Barcelona. L'Atzavara 14, 73–89.
- Mougeot, L.J.A., 2006. Growing better cities: Urban Agriculture for Sustainable Development [WWW Document]. URL <https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=dddx3MJ-9qwC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Growing+better+cities.urban+agriculture+for+sustainable+development,&ots=TLw02N8Yb9&sig=L2N6jVKA6w5PdWcmY3oicrDWcgo#v=onepage&q=Growing+better+cities.urban+agriculture+for+sustainable>
- Muñiz, I., 2015. Biocapacidad y huella ecológica en la RMB : Energía y alimentos 2.
- Pisarello, G., Ajuntament de Barcelona, 2014. CV Gerardo Pisarello 2015.
- Plantas, jardin y, 2015. sistemas de cultu en invernacles [WWW Document]. URL <http://www.jardinyplantas.com/invernaderos/cultivos-en-invernaderos.html>
- Pon, D., 2007. analisis de la huella ecologica de españa [WWW Document]. URL [http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Huella ecologica de Espana.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Huella%20ecologica%20de%20Espana.pdf)
- Ponts, X., 1994. MiraMon.
- Rieradevall, J., Comver, 2015. producció normal en hidropònc.
- Sanyé-Mengual, E., 2015. Sustainability assessment of urban rooftop farming using an interdisciplinary approach. UAB. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
- Sanyé-Mengual, E., Cerón-Palma, I., Oliver-Solà, J., Montero, J.I., Rieradevall, J., 2013. Environmental analysis of the logistics of agricultural products from roof top greenhouses in Mediterranean urban areas. J. Sci. Food Agric. 93, 100–109. doi:10.1002/jsfa.5736
- Sanz, J., Ajuntament de Barcelona, 2014. CV Janet Sanz Cid.
- Swiss Centre for Life Cycle Inventories 2009, n.d.
- Team, I. editorial, 2000. Monocultures towards sustainability. Agric. Netw.
- United Nations, 2015. FAO [WWW Document]. Sustain. Dev. URL <http://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>
- Vila, M., 2015. Solucions Geografiques [WWW Document]. URL <http://solucionsgeografiques.info/es/cartogaleria/>
- ZInco, 2015. Sistemas ZinCo para cubiertas verdes. Guia Planif. 6–26.
- Zuidpark, 2015. Zuidpark [WWW Document]. URL <http://zuidpark.nl/>

# SOSTURBE

